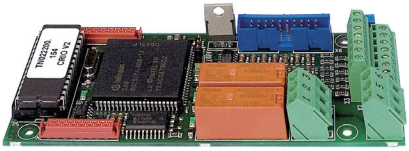
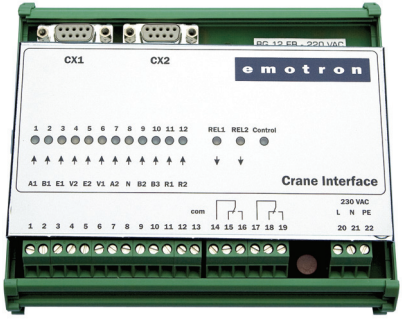
Emotron VSD
Crane option 2.0





Betriebsanleitung
Deutsch

From Software version 4.3X
CRIO software TN 022200.160

CRANE OPTION 2.0

Kran-Option und Kraninterface

BETRIEBSANLEITUNG — Deutsch

Dokumentennummer: 01-3411-02
Ausgabe: r4
Ausgabedatum: 14 -11-2011
© Copyright CG Drives & Automation Sweden AB 2006 - 2011
CG Drives & Automation behält sich das Recht auf Änderungen der Produktspezifikationen ohne vorherige Ankündigung vor. Dieses Dokument darf ohne ausdrückliche Zustimmung von CG Drives & Automation Sweden AB nicht vervielfältigt werden.

Sicherheisthinweise

Betriebsanleitung

Lesen Sie zuerst die Betriebsanleitung durch!

Da es sich bei der Karte um eine Option des Frequenzumrichters handelt, muss der Anwender mit der Betriebsanleitung des Hauptprodukts vertraut sein. Der Anwender muss alle Sicherheitsanleitungen, Warnhinweise etc. dieser Betriebsanleitung kennen.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte die Sicherheitsanleitungen in der Betriebsanleitung für das Hauptpodukt.

Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Warnungen und Gefahrensymbole

In dieser Betriebsanleitung können die folgenden Hinweise auftauchen. Lesen Sie zuerst immer diese Hinweise, bevor Sie fortfahren:

HINWEIS: Zusatzinformation zur Vermeidung von Problemen.

ACHTUNG!
Werden diese Anweisungen nicht beachtet, kann das zu Betriebsstörungen oder Schäden am Umrichter führen.

WARNHINWEIS!
Die Missachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Personenschäden oder Schäden am Umrichter führen.

Installation

Installation, Inbetriebnahme, Demontage, Messungen usw. am oder im Hauptprodukt dürfen nur von dazu qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Installation muss unter Beachtung der vor Ort geltenden Standards erfolgen. Alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen müssen erfolgen.

WARNHINWEIS!
Bei der Installation und Inbetriebnahme sind alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um Personenschäden, beispielsweise durch Stromschläge, zu verhindern.

Öffnen des Frequenzumrichters

WARNHINWEIS!
Vor Öffnen des Frequenzumrichters diesen immer von der Netzspannung trennen und mindestens 5 Minuten warten, damit sich die Kondensatoren entladen können.

Obwohl die Anschlüsse für die Steuersignale von der Netzspannung getrennt sind, müssen Sie immer geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen, bevor Sie den Frequenzumrichter öffnen.

Motor-ID-RUN

Für die optimale Performanz des Umrichters wird ein Motor-ID-RUN empfohlen, siehe Menü [229]. Für Kräne sollte nur ein kurzer ID-Lauf durchgeführte werden.

WARNHINWEIS!
Führen Sie einen kurzen ID-RUN durch, um unkontrolliertes Lastverhalten zu vermeiden.

Ausbauen der Kran Optionskarte

ACHTUNG!
Deaktivieren Sie vor dem Ausbau unbedingt die Optionskarte in Menü [3A0].

Hubantriebe

ACHTUNG!
Für Hubwerksapplikationen empfehlen wir dringend eine Encoderrückführung zu verwenden.
Stellen Sie sicher, dass die Encoder-Funktion in Menü [22B] und die Antriebskontrollefunktion mit Jumper 101 aktiviert sind. Die Funktion Motor ab in Menü [423] muss auf Fehler gesetzt werden.

Prüfen Sie diese Einstellungen sorgfältig. Sie sind sicherheitsrelevant und schützen vor Absturz der Last.

Inhalt

Sicherheisthinweise

Inhalt 1

1 Einführung 3

1.1 Kran-Optionskarte 3
1.2 Encoder Optionskarte 3
1.3 Kraninterface 4
1.4 Standards 4

2. Steueranschlüsse der Kran Option 5

2.1 Steuersignale der Kran-Optionskarte 5
2.2 Steuersignale des Kraninterfaces 8

3. Option Encoder - Anschluss und Funktion 17

3.1 Platinenlayout 17
3.2 Allgemeine Informationen 18
3.3 Encoder-Eingang 20

4. Anwendungen und Funktionen 25

4.1 Krananwendungen 25
4.2 Steuerungsarten 27
4.3 Funktionen 39

5. Funktionale Beschreibung 53

5.1 Programmierung des FU 53
5.2 Geänderte Voreinstellungen bei aktivierter Kran Optionskarte 53
5.3 Menübeschreibung 54

6. Installation 55

6.1 Ausrichtung der Flachbandkabel 55
6.2 Mechanische Montage 56
6.3 Montage der ersten Option 56
6.4 Montage einer weiteren Option 59

Index 61

1 Einführung

Dieses Dokument ist ein Zusatz zur Betriebsanleitung des FU. Hier werden Montage und Anschluss der Kran-Option beschrieben. Daneben finden Sie Beschreibungen von Krananwendungen und Funktionen.

Die Karte der Kran-Option ist eine Erweiterung der Frequenzumrichter, die die notwendigen Ein- und Ausgänge zum Betrieb von Kranen bietet. Die Karte kann mit einem Kraninterface erweitert werden, das über galvanisch getrennte I/O verfügt und bei langen Steuerkabeln oder bei EMC-Problemen eingesetzt werden kann.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor die Installation durchgeführt wird oder Anschlüsse und sonstige Arbeiten mit dem Frequenzumrichter und der Karte der Kran-Option und dem Kraninterface vorgenommen werden.

1.1 Kran-Optionskarte

Die Kran-Option enthält:

- Kran-Optionskarte
- Flachkabel zwischen Steuerkarte (X5) und Kranoptionskarte (X5)
- Befestigungsmaterial
- Diese Betriebsanleitung.

1.2 Encoder Optionskarte

Die Encoder Option enthält:

- Encoder Optionskarte
- Flachkabel zwischen Steuerkarte (X5) und Kranoptionskarte (X5)
- Befestigungsmaterial
- Diese Betriebsanleitung.

HINWEIS: Diese Option ist nur für Hubwerksanwendungen mit Encoder-Rückführung notwendig.

1.3 Kraninterface

Das Kraninterface ist ein Interface mit galvanischer Trennung, 24 V DC oder 230 V AC, und Signalanpassung zum Anschluss von Steuersignalen an die Karte der Kran Option.

Wenn die Karte der Kran Option in den Frequenzumrichter eingebaut ist, enthält das Kraninterface folgendes:

- Kraninterface, geeignet zur Hutschienenmontage
- Kabel mit 20-poligem Stecker einerseits und 2 Sub-D-Steckern andererseits
- 2 Kabel mit je zwei Sub-D-Steckern

1.4 Standards

Siehe Betriebsanleitungen des Frequenzumrichters.

2. Steueranschlüsse der Kran Option

In diesem Kapitel werden die Steueranschlüsse der Kran-Optionskarte, des Kraninterfaces und des FU beschrieben.

HINWEIS: Sämtliche Menünummern beziehen sich auf das in der Betriebsanleitung des Umrichters beschriebene Setup-Menü.

2.1 Steuersignale der Kran-Optionskarte

2.1.1 Relais CR1 & 2

Spezifikation: 2A/250 V AC/AC1

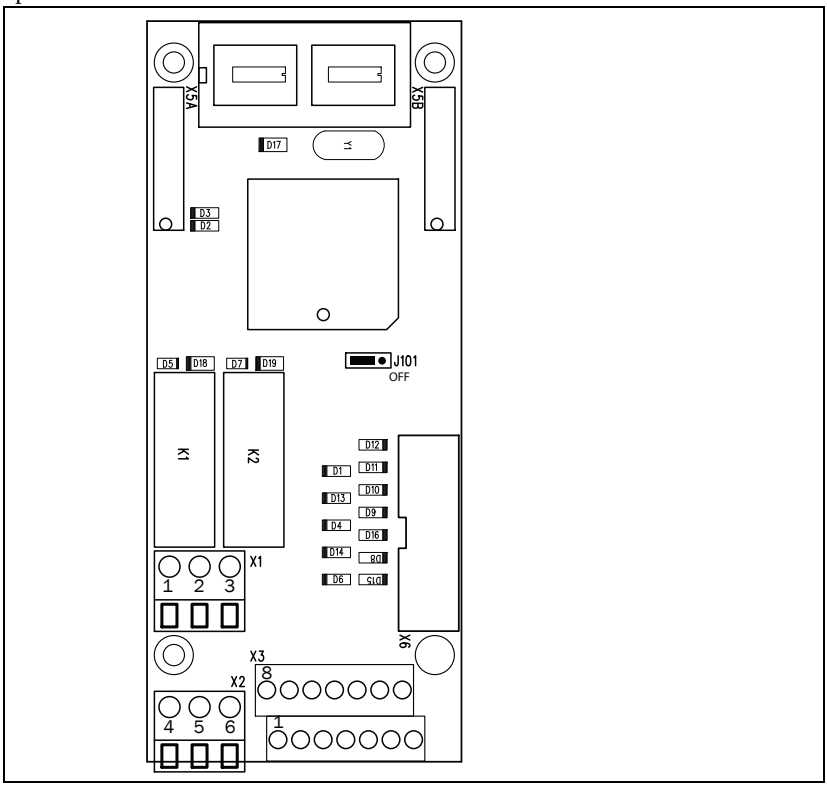


Abb. 1 Platine der Kran-Optionskarte

Tabelle 1 Funktion der X1 und X2

Pin		Name	Funktion
X1 kein Fehler	1	CR1 P	Kranrelais CR1: COM
	2	CR1 NC	Kranrelais CR1: NC; offen, wenn CR1 aktiv
	3	CR1 NO	Kranrelais CR1: NO; geschlossen, wenn CR1 aktiv
X2 Bremse	4	CR2 P	Kranrelais CR2: COM2
	5	CR2 NC	Kranrelais CR2: NC; offen, wenn CR2 aktiv
	6	CR2 NO	Kranrelais CR2: NO; geschlossen, wenn CR2 aktiv

2.1.2 Steueranschlüsse

Spezifikation:

Alle Eingänge sind HIGH-aktiv.

Spannungsbereich 8 – 24V DC

Max. Eingangsspannung: 30V

Schaltstufen: HIGH >8 V min
LOW <4 V max

Eingangsstrom: 1 mA Typ @8 V DC
5 mA Typ @24 V DC

Tabelle 2 Funktion von Anschluss X3

Pin	Name	Funktion
1	A1	Schleichdrehzahl Rechts*/Heben
2	B1	Drehzahl 2 aktiv
3	E1	Endlage Rechts*/Heben
4	V2	Vorendlage Links*/Senken
5	E2	Endlage Links*/Senken
6	V1	Vorendlage Rechts*/Heben
7	A2	Schleichdrehzahl Links*/Senken
8	N	Nullstellung Joystick oder Bremsenüberwachung (entsprechend Parameter [3AG])
9	B2	Drehzahl 3 aktiv
10	B3	Drehzahl 4 aktiv
11	R1	2. Parametersatz aktiv (Parametersatz B)
12	R2	Freigabe: 1= Start möglich, 0= Stopp mit abbruch
13	Gnd	Signalmasse

HINWEIS: Die Eingänge E1, E2, V1, V2, R2 müssen auf high-potential gelegt werden, wenn sie nicht genutzt sind.

* Rechts= Motor Rechtsdrehfeld= positiver Sollwert
Links= Motor Linksdrehfeld= negativer Sollwert .

2.2 Steuersignale des Kraninterfaces

Die LEDs zeigen den Status der Eingänge und der Relais. F1 ist die primäre Hauptsicherung, F2 ist die sekundäre Transformatorsicherung.

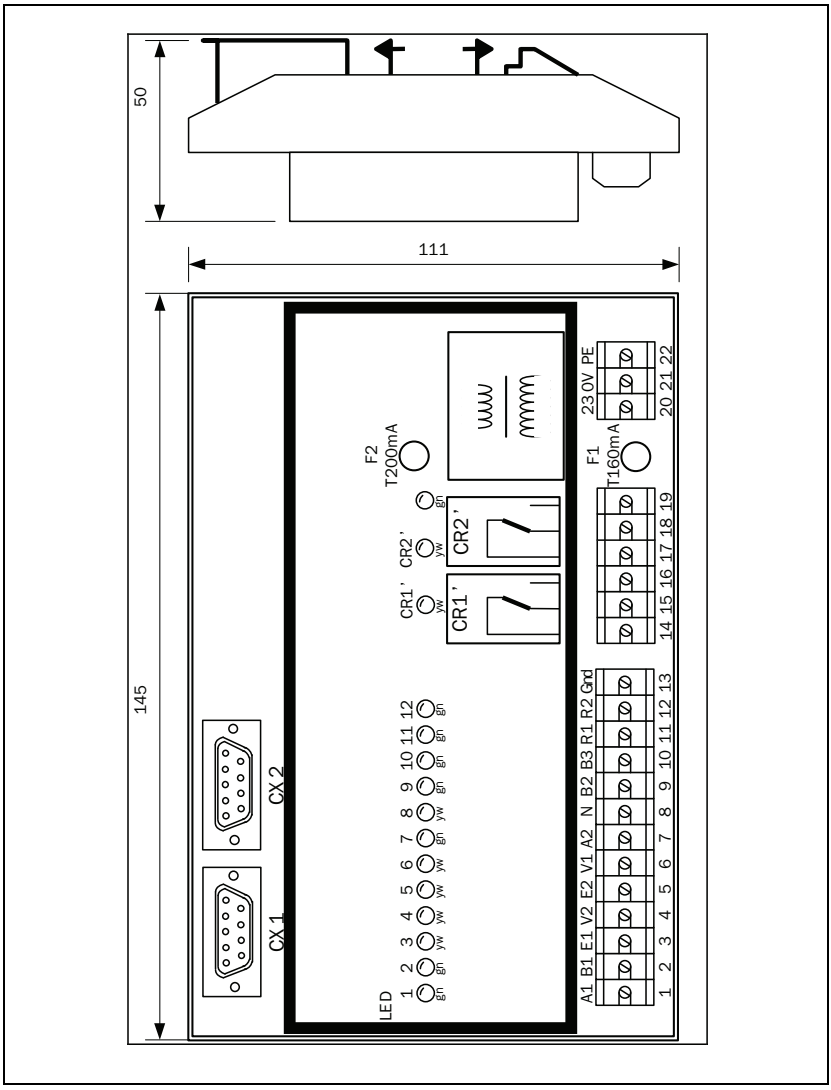


Abb. 2 Layout des Kraninterfaces

2.2.1 Anschlüsse des Kraninterfaces

Alle Steuereingänge 1-12 sind HIGH-aktiv.

Version 24 V DC:

Eingangsspannung 15-36 V

Eingangswiderstand 2,7 kΩ

Eingangsstrom 7 mA Typ @ 24 V DC

Version 230 V AC:

Eingangsspannung 120-250 V

Eingangswiderstand 27 kΩ

Eingangsstrom 5 mA Typ @ 230 V DC

Tabelle 3 Funktion der Anschlussleiste des Kraninterfaces

Nr.	Name	Funktion
1	A1	Schleichdrehzahl Rechts/Heben
2	B1	Drehzahl 2 aktiv
3	E1	Endlage Rechts/Heben
4	V2	Vorendlage Links/Senken
5	E2	Endlage Links/Senken
6	V1	Vorendlage Rechts/Heben
7	A2	Schleichdrehzahl Links/Senken
8	Null	Nullstellung Joystick oder Bremsenüberwachung (entsprechend Parameter [3AG])
9	B2	Drehzahl 3 aktiv
10	B3	Drehzahl 4 aktiv
11	R1	2. Parametersatz aktiv (Parametersatz B)
12	R2	Freigabe: 1= Start möglich, 0= Stopp mit abbruch
13	Gnd	Signalmasse

Tabelle 3 Funktion der Anschlussleiste des Kraninterfaces

Nr.	Name	Funktion
14	CR1 P	Identische Funktion wie Kranrelais 1. 250VAC 1A max. (kein Fehler (fest))
15	CR1 NC	
16	CR1 NO	
17	CR2 P	Identische Funktion wie Kranrelais 2. 250VAC 1A max. (Bremse (Voreinstellung))
18	CR2 NC	
19	CR2 NO	
20	230V	Versorgungsspannung Kran-interface. 30mA typ.
21		
22	PE	Schutzerde

HINWEIS: Die Eingänge E1, E2, V1, V2, R2 müssen auf High-potential gelegt werden, wenn sie nicht genutzt sind.

2.2.2 Anschluss des Kraninterfaces

Stecker X6 hat die gleichen Signale wie Anschluss X3 und die gleichen Relaissignale.

HINWEIS: Der Anschluss wird nur für das Kraninterface genutzt.

Tabelle 4 Funktion von Anschluss X6 der Kran Option

Anschluss	Name	Funktion
9	A1	Schleichdrehzahl Rechts/Heben
8	B1	Drehzahl 2 aktiv
7	E1	Endlage Rechts/Heben
6	V2	Vorendlage Links/Senken
4	E2	Endlage Links/Senken
3	V1	Vorendlage Rechts/Heben
2	A2	Schleichdrehzahl Links/Senken
1	N	Nullstellung Joystick oder Bremsenüberwachung (entsprechend Parameter [3AG])
12	B2	Drehzahl 3 aktiv
14	B3	Drehzahl 4 aktiv
16	R1	2. Parametersatz aktiv (Parametersatz B)
18	R2	Freigabe: 1= Start möglich, 0= Stopp mit abbruch
13	Gnd	Signalmasse
15	Gnd	Signalmasse
5	Gnd	Signalmasse
10		nicht benutzt
11		nicht benutzt
17		nicht benutzt
19	CR2	'HIGH (24V/4,7 kΩ) bei aktiviertem Kranrelais CR2
20	CR1	'HIGH (24V/4,7 kΩ) bei aktiviertem Kranrelais CR1

2.2.3 Umrichterprogrammierung für Fahranwendungen

HINWEIS: Falls mehr als ein Fahrmotor an den Umrichter angeschlossen wird, muss im Menü [213] der Antriebsmode auf „V/Hz“ gesetzt werden.

- Für Fahranwendungen ist die Funktion Antriebskontrolle nicht notwendig. Setzen Sie auf der Kran-Optionskarte den Jumper J101 auf „Antriebskontrolle deaktiv“. Der Umrichter muss dazu vom Netz getrennt sein.
- Setzen Sie im Menü [3A1] „CRIO = Ein“.
- Führen Sie die Funktion „LadeVoreinst = Werkseinst“ im Menü [243] aus. Der Befehl aktiviert kranspezifische Voreinstellungen für die Menüs [214], [215], [241], [339], [33C] bis [33F], [423] und [424].
- Nach der Initialisierung arbeitet der Umrichter generell im Parametersatz B.
- Geben Sie die Motordaten laut Menü [220] ein und führen Sie zur Optimierung einen kurzen ID-RUN in Menü [229] durch..

WARNHINWEIS!
Es ist gefährlich, einen langen ID-RUN zu verwenden, da der Motor in beiden Richtungen mit hohen Drehzahlen laufen wird.

- Setzen Sie die Steuerung in Menü [3A2] auf die gewünschte Steuerungsart.
- Setzen Sie entsprechend Ihrer Anwendung alle Parameter, z.B. alle Parameter in Menü Kran Option [3A0], Beschleunigungs- und Verzögerungszeit [331] [332], Programmierung Bremse [33C] bis [33F] und Maxdrehzahl [343].
- Alle anderen Parameter und Funktionen müssen die notwendigen Einstellungen erhalten. Die Menüliste in der Betriebsanleitung des Umrichters kann als Richtschnur genutzt und für Dokumentationszwecke ausgefüllt werden.

- Wenn Sie einen Encoder benutzen, vergleichen Sie die Encoderdrehzahl (positiv/negativ) in Menü [22D] mit der Drehzahl in Menü [100]. Sollte die Drehrichtungen nicht übereinstimmen müssen die Kanäle am Encoder getauscht werden (A und A' mit B und B'). Setzen Sie in Menü [213] den Antriebsmode auf „Drehzahl". Setzen Sie in Menü [22B] „Encoder = Ein". Bei Mehrmotorenantrieben setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.
- Der Fahrantrieb ist jetzt einsatzbereit.

Verwendung der Funktion Gegenkontern

- Verwenden Sie Gegenkontern (siehe Kapitel 5.5.4), setzen Sie Parameter [241] auf „Option". Danach kopieren Sie in Menü [242] den Parametersatz B nach A (B>A).
- Reduzieren Sie in Parametersatz B die Verzögerungszeit [332] entsprechend Ihrer Anwendung

2.2.4 Umrichterprogrammierung für Hubwerke

WARNHINWEIS!
Kontaktieren Sie Ihren Händler, falls Hubantriebe mit Mehrmotorenantrieb realisiert werden sollen.

- Für Hubwerke ist die Antriebskontrolle notwendig bzw. sehr empfehlenswert. (die Aktivierung erfolgt später) Kontrollieren Sie jetzt auf der Kran-Optionskarte den Jumper J101, er muss in der Position „Antriebskontrolle deaktiv“ stehen. Der Umrichter muss dazu vom Netz getrennt sein.
- Setzen Sie im Menü [3A1] „CRIO = Ein“.
- Führen Sie die Funktion „LadeVoreinst = Werkseinst“ im Menü [243] aus. Der Befehl aktiviert kranspezifische Voreinstellungen für die Menüs [214], [215], [241], [339], [33C] bis [33F], [423] und [424].
- Nach der Initialisierung arbeitet der Umrichter generell im Parametersatz B.
- Geben Sie die Motordaten laut Menü [220] ein und führen Sie zur Optimierung einen kurzen ID-RUN in Menü [229] durch..

WARNHINWEIS!
Es ist gefährlich, einen langen ID-RUN zu verwenden, da der Motor in beiden Richtungen mit hohen Drehzahlen laufen wird.

- Setzen Sie die Steuerung in Menü [3A2] auf die gewünschte Steuerungsart.
- Setzen Sie entsprechend Ihrer Anwendung alle Parameter, z.B. alle Parameter in Menü Kran Option [3A0], Beschleunigungs- und Verzögerungszeit [331] [332], Programmierung Bremse [33C] bis [33F] und Maxdrehzahl [343]. Stellen Sie die Maxdrehzahl [343] auf 4. Stufe + 200 Umdrehungen.
- Alle anderen Parameter und Funktionen müssen die notwendigen Einstellungen erhalten. Die Menüliste in der Betriebsanleitung des Umrichters kann als Richtschnur genutzt und für Dokumentationszwecke ausgefüllt werden.

- Wenn Sie einen Encoder benutzen, vergleichen Sie die Encoderdrehzahl (positiv/negativ) in Menü [22D] mit der Drehzahl in Menü [100]. Sollte die Drehrichtungen nicht übereinstimmen müssen die Kanäle am Encoder getauscht werden (A und A' mit B und B').

NOTE: Wir empfehlen in jedem Fall eine Encoderrückführung zu verwenden!

- Setzen Sie in Menü [22B] „Encoder = Ein", wenn ein Encoder eingesetzt wird.
- Aktivieren Sie die Antriebskontrolle auf der Kran-Optionskarte mit setzen des Jumpers J101 auf die Position „Antriebskontrolle aktiv". Der Umrichter muss dazu vom Netz getrennt sein.
- Führen Sie die Einstellungen im Menü [3AB] und [3AC] jetzt durch (Einstellungen der Antriebskontrolle).

WARNHINWEIS!
Achten Sie darauf, dass die Antriebskontrolle an Jumper J101 wirklich aktiviert ist. Die Überspannungsregelung [424] muss ausgeschaltet sein. Prüfen Sie diese Einstellungen sorgfältig. Sie sind sicherheitsrelevant und schützen vor Absturz der Last.

3. Option Encoder - Anschluss und Funktion

3.1 Platinenlayout

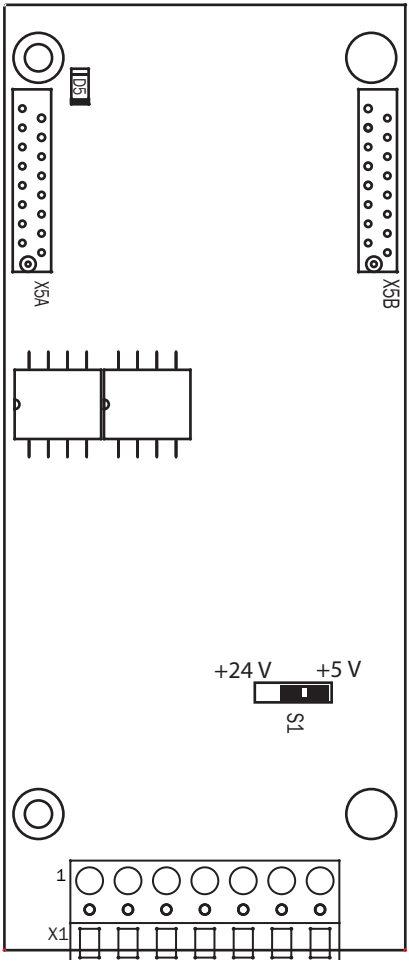


Abb. 3 Layout des Encoder-Boards

3.2 Allgemeine Informationen

3.2.1 Menüs

Folgende Menüs sind verfügbar, wenn das Encoder-Board an das Hauptprodukt angeschlossen ist.

Alle Menüs werden in der Betriebsanleitung für das Hauptprodukt beschrieben.

Tabelle 5 Mit dem Encoder-Board verfügbare Menüs

Menü	Funktion	Vorgabe, Voreinstellung	Bereich/Auswahl
22B	Encoder	Off	On = Encoder aktiviert Off = Encoder deaktiviert
22C	Enc Pulse	1024	5-16384 Pulse/Umdrehung
22D	Enc Drehzahl		Gemessene Motordrehzahl
22F	Enc Puls Ctr		Encoderimpulszähler

3.2.2 Status LED

Tabelle 6 Spezifikationen der Status LED

LED	Spezifikation
D7	Langsames Blinken (1 Hz) = OK On = Kommunikationsfehler Off = keine Stromversorgung

3.2.3 Kabel und Abschirmung

Erforderlich sind abgeschirmte Kabel. Schließen Sie die Abschirmung des Kabels an die Montageplatte (PE) an, siehe folgende Abbildung.

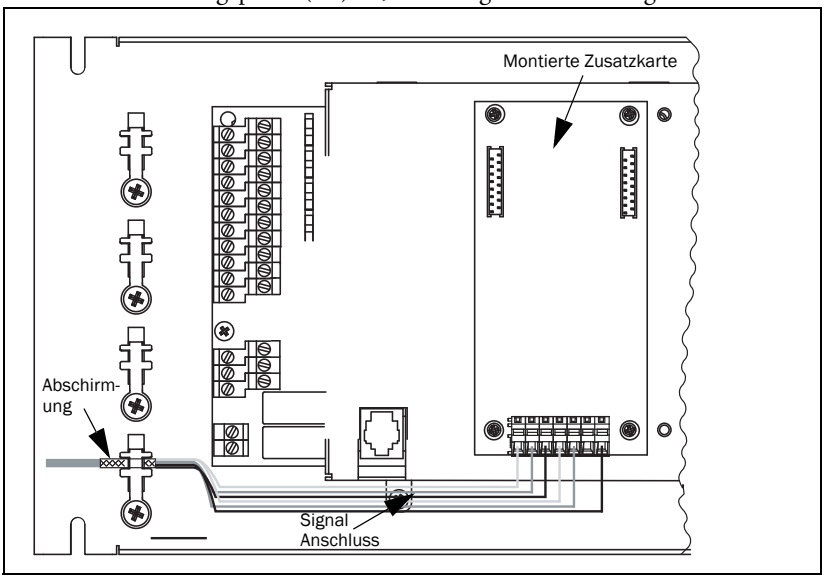


Abb. 4 Generelle Abschirmung

Die Abschirmung muss an der Klemme enden. Zu den Anschlüssen des Encoder-Boards sollte nur der Original-Signaldraht führen.

In den meisten Fällen ist es ratsam, beide Enden der Abschirmung an das PE anzuschließen. Dies ergibt eine gute Dämpfung gegen Hochfrequenzstörungen. Die Anschlüsse der Abschirmungen sollten an der größtmöglichen Fläche vorgenommen werden.

Achten Sie darauf, dass Sie ein Kabel aus einem für Ihre Umgebung passenden Material verwenden. Beachten Sie dabei die Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und das Vorkommen von chemischen Substanzen wie etwa Öl. Standardkupferdraht mit einem Querschnittvon etwa 0,14 - 1,5 mm^2 reicht in den meisten Fällen aus.

3.2.4 Galvanische Trennung

Die Encoderschaltung auf dieser Option ist von der Steuerplatine nur durch funktionelle Isolierung getrennt. Es ist daher wichtig, dass der Encoder und die Encoderanschlüsse von aktiven Komponenten doppelt oder verstärkt galvanisch getrennt werden.

WARNHINWEIS!
Es ist vorgeschrieben, einen externen Encoder mit doppelter oder verstärkter galvanischer Trennung gegen aktive Komponenten zu benutzen.

3.3 Encoder-Eingang

WARNHINWEIS!
Bevor Sie die Versorgungsspannung an den Encoder anschließen, überprüfen Sie die richtige Stellung des DIP-Schalters S1.

Anschluss X1 hat die folgende Pin-Konfiguration (von links):

Tabelle 7 Encoder-Schnittstelle, Anschluss X1

X1	Name	Funktion	Bemerkungen
1	Gnd	Signalmasse	
2	A	Kanal A	Siehe Spezifikation Tabelle 9.
3	A'	Kanal A'	
4	B	Kanal B	
5	B'	Kanal B'	
6	$\frac{1}{2}V_{netz}$	Halbe Nezspannung des Encoders	Verwendet bei nicht differenziellen Eingängen
7	V_{netz}	Netzspannung des Encoders; +24 VDC oder +5 VDC.	Netzspannung kann mit S1 auf der Option eingestellt werden

HINWEIS: Wenn der Encoder durch eine externe Spannungquelle versorgt wird (also nicht durch das eigene Encoder-Board), sollte eine Spannungsquelle mit +5 VDC oder +24 VDC benutzt werden.

HINWEIS: Nur digitale Encoder können verwendet werden.

HINWEIS: Dieses Encoder-board kann sowohl TTL als auch HTL-Signale verarbeiten. Beachten Sie die richtige Stellung des DIP-Shalters S1.

3.3.1 Verwendung differentialer Signale

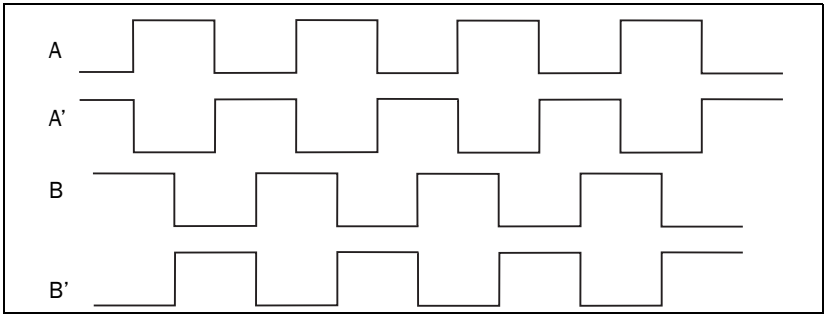


Abb. 5 Beispiel zweier differentialer Eingänge, die um 90 Grad phasenverschoben sind.

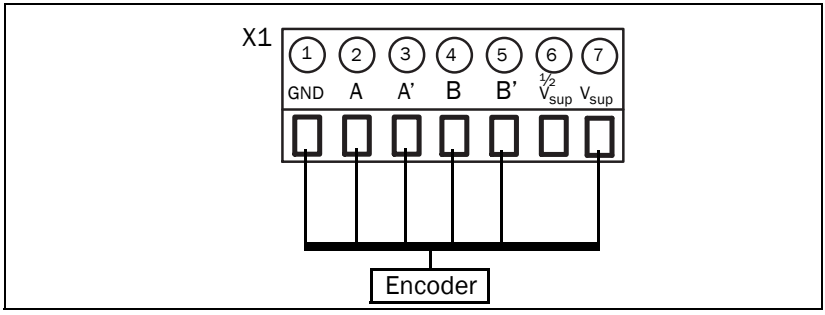


Abb. 6 Klemmleistenanschluss.

3.3.2 Verwendung von nicht differentiellen Signalen

In diesem Fall werden die beiden invertierten Eingänge A' und B' an die halbe Versorgungsspannung angeschlossen werden (X1:6).

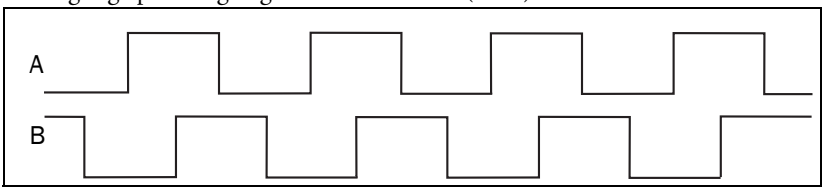


Abb. 7 Beispiel zweier nicht-differentialer Eingänge, die um 90 Grad phasenverschoben sind.

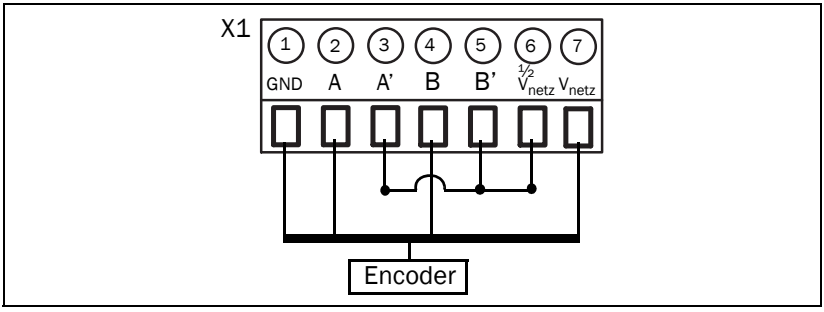


Abb. 8 Klemmleistenanschluss.

3.3.3 Elektrische Spezifikationen der Encoder-Spannungsversorgung

Tabelle 8 Einstellungen von Schalter S1

Position	Beschreibung
+24	Spannung an Klemme X1:7 ist +24 VDC
+5	Spannung an Klemme X1:7 ist +5 VDC

Tabelle 9

Zulässige Spannungsamplitude Eingang	+5 - 24 VDC
Eingangsimpedanz	min 9 kΩ
Spannung zum Encoder	+5/24 VDC - 100 mA maximal mit Schalter S1 ausgewählt
Anzahl Impulse (im Umrichter einstellbar)	5 – 16384 Impulse/Umdrehung
Maximale Eingangsfrequenz	100 kHz
Differentielle Eingangempfindlichkeit	±200 mV

4. Anwendungen und Funktionen

4.1 Krananwendungen

Die Kranoptionskarte ist speziell für Krananwendungen entwickelt worden. Neben den drei möglichen Steuerungsarten für 4-0-4-, 3-Pos und Analogsteuerung sind Eingänge für Endlagen- und Vorendlagenschalter vorhanden. Für Hubanwendungen kann ein Encoder und die Encoder Option verwendet werden. Dies ist für die Antriebskontrolle zwingend erforderlich. Die kranspezifischen Funktionen beinhalten Funktion Gegenkontern, Vormagnetisierung des Motors für den Schnellstart und spezielle Bremsfunktionen. Für Kranmodernisierungen kann das Kraninterface eingesetzt werden. Es besitzt galvanisch getrennte 230 V-Eingänge, andere Spannungen sind auf Nachfrage verfügbar. LED-Statusanzeigen vereinfachen die Inbetriebnahme.

Kranoptionskarte

- 12 digitale Eingänge für 4-0-4-, 3-Pos- und Analogsteuerung, Endlagen- und Vorendlagenschalter, Parametersatzumschaltung, Nullposition und Stopp.
- Relais für Bremsenansteuerung und Antriebskontrolle

Kraninterface Platine

- Externe Montage auf DIN-Hutschiene
- Anschluss an die Kranoptionskarte über D-sub Steckverbinder
- Steuereingänge von 24 Vdc oder 230 V AC, andere Spannungen auf Nachfrage
- LED-Statusanzeige
- Galvanische Trennung

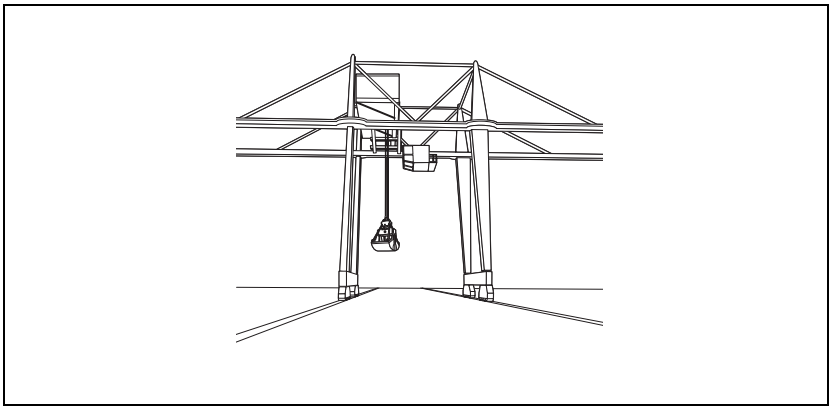


Abb. 9

4.2 Steuerungsarten

4.2.1 Betrieb mit 4-Stufen Schalter

Anschlussbeispiel für den Betrieb mit 4-Stufen-Schalter

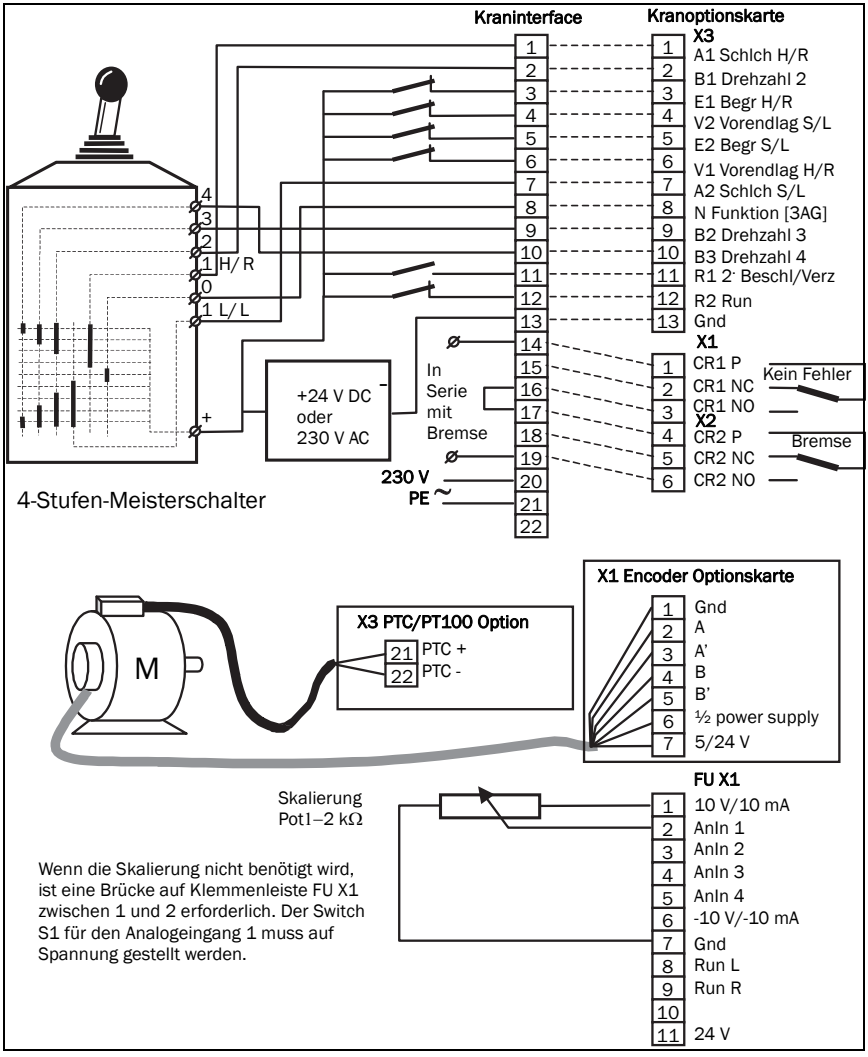


Abb. 10 Anschlussdiagramm für den Betrieb mit 4-Stufen-Schalter

Programmierung für den Betrieb mit 4-Stufen-Schalter

Menü Nr.	Menüname	Funktion/Wert
3A1	Kran-Board	Ein
3A2	Steuerung	4-Stufen
3A3	Kran Relais 1	Kein Fehler
3A4	Kran Relais 2	Bremse
3A5	Vorendlagdrz	Vorendlagengeschwindigkeit
3A6	SchlchdrzH/R	Schleichgang H/R
3A7	SchlchdrzS/L	Schleichgang S/L
3A8	Drehzahl 2	2. Stufe
3A9	Drehzahl 3	3. Stufe
3AA	Drehzahl 4	4. Stufe
3AB	Dev Bandbr.	Bandbreite Antriebskontrolle
3AC	Dev Zeitverz	Ansprechverzögerung Antriebskontrolle
3AD	LAFSLast	Lastabhängige Feldschwächung
3AG	Kran N Funk	CRIO N Funktion

Programmierung Bremse

Menü Nr.	Menüname	Funktion/Auswahl
33C	tbh-Zeit	Bremsenöffnungszeit
33D	tbh-Drehz	Startdrehzahl
33E	tbf-Zeit	Bremseneinfallzeit
33F	tba-Zeit	Wartezeit bremse
33H	Bremse FHL	Bremsfehlerzeit

HINWEIS: Die Eingänge E1, E2, V1, V2, R2 müssen mit +24V DC (oder mit 230V je nach Ausführungsart) verbunden werden, wenn sie nicht genutzt werden.

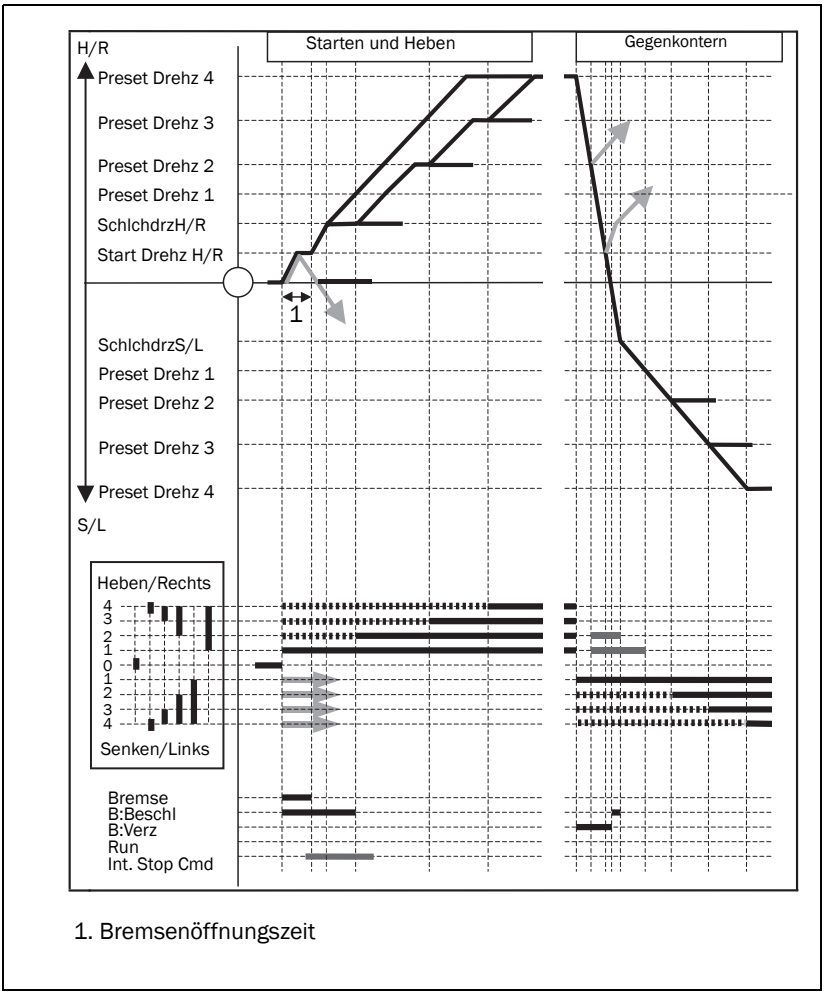
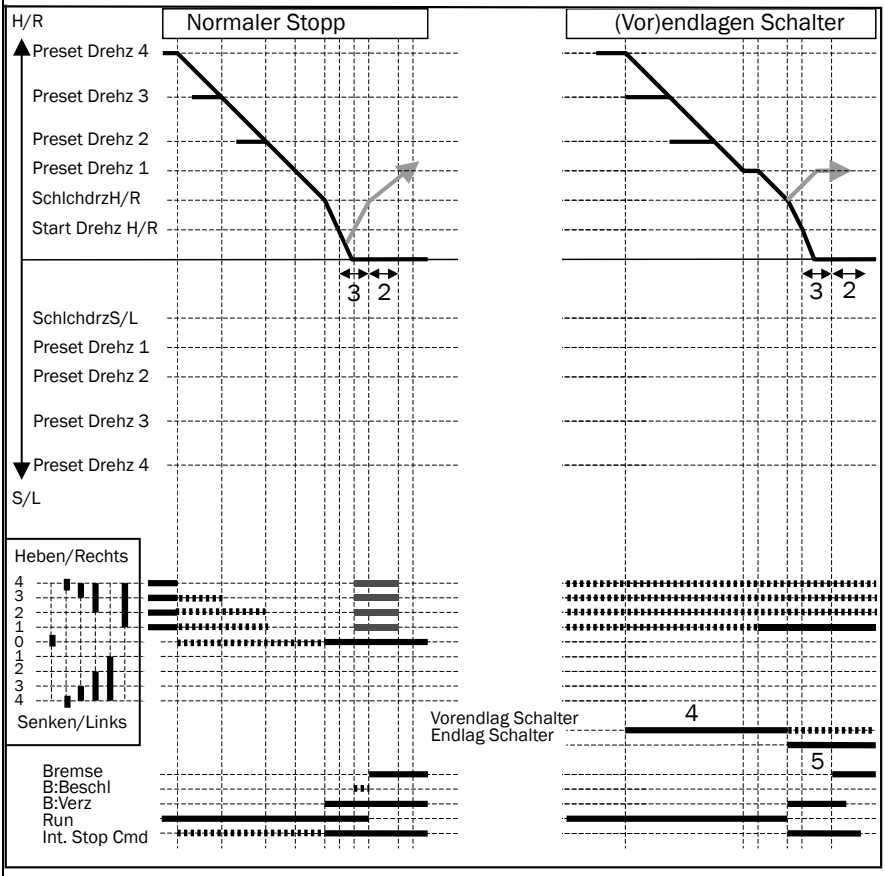


Abb. 11 Anschlussdiagramm für den Betrieb mit 4-Stufen-Schalter



2. Bremseneinfallzeit
3. Wartezeit Bremse
4. Bei aktiviertem Vorendlageschalter sind nur Drehzahlen zwischen Schleichgang und Vorendlagendrehzahl 1 in die Bewegungsrichtung möglich in Gegenrichtung keine Begrenzung.
5. Bei aktiviertem Endlageschalter sind nur gegenläufige Drehzahlen möglich.

Abb. 12 Anschlussdiagramm für den Betrieb mit 4-Stufen-Schalter

4.2.2 Betrieb mit 3-Stellungstaster

Anschlussbeispiel für den Betrieb mit 3-Stellungstaster

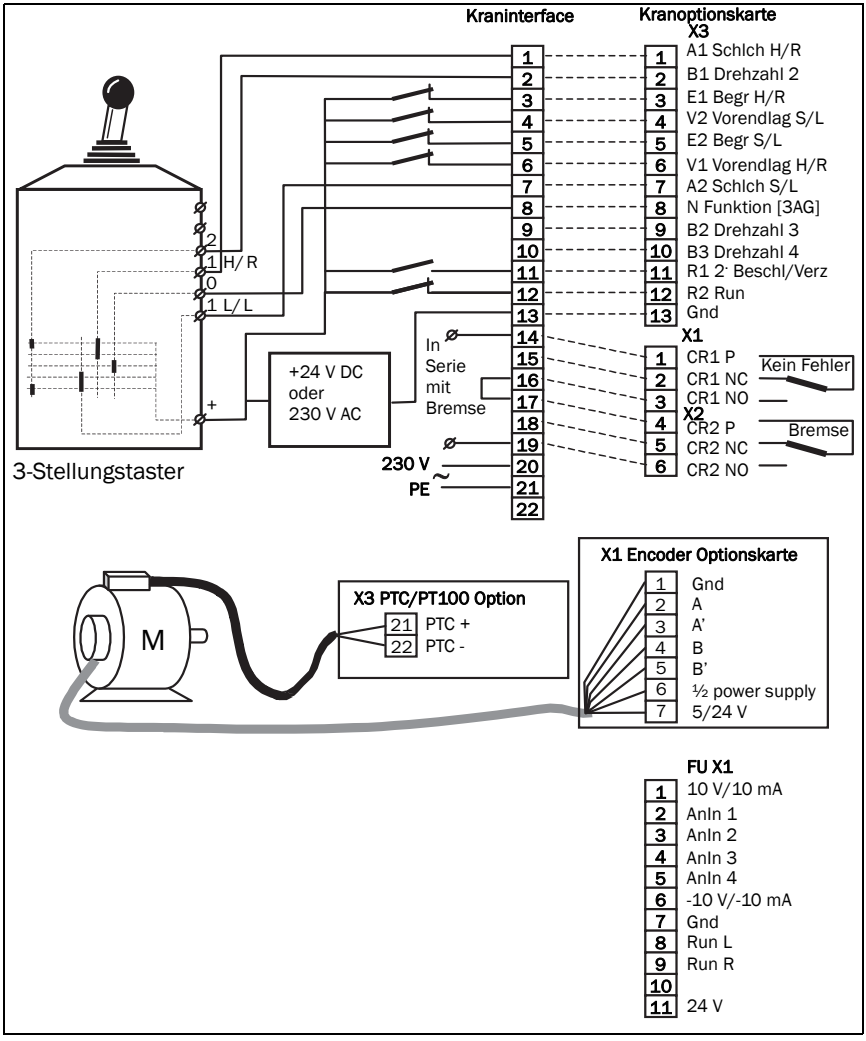


Abb. 13 Anschlussbeispiel für den Betrieb mit 3-Stellungstaster

Programmierung für den Betrieb mit 3-Stellungstaster

Menü Nr.	Menüname	Funktion
3A1	Kran-Board	Ein
3A2	Steuerung	3-Pos
3A3	Kran Relais 1	Kein Fehler
3A4	Kran Relais 2	Bremse
3A5	Vorendlagdrz	Vorendlagengeschwindigkeit
3A6	SchlchdrzH/R	Schleichgang H/R
3A7	SchlchdrzS/L	Schleichgang S/L
3AA	Drehzahl 4	4. Stufe
3AB	Dev Bandbr.	Bandbreite Antriebskontrolle
3AC	Dev Zeitverz	Ansprechverzögerung Antriebskontrolle
3AD	LAFSLast	Lastabhängige Feldschwächung
3AG	Kran N Funk	CRIO N Funktion

Programmierung Bremse

Menü Nr.	Menüname	Funktion/Auswahl
33C	tbh-Zeit	Bremsenöffnungszeit
33D	tbh-Drehz	Startdrehzahl
33E	tbf-Zeit	Bremseneinfallzeit
33F	tba-Zeit	Wartezeit Bremse
33H	Bremse FHL	Bremsfehlerzeit

HINWEIS: Die Eingänge E1, E2, V1, V2, R2 müssen mit +24V DC (oder mit 230V je nach Ausführungsart) verbunden werden, wenn sie nicht genutzt werden.

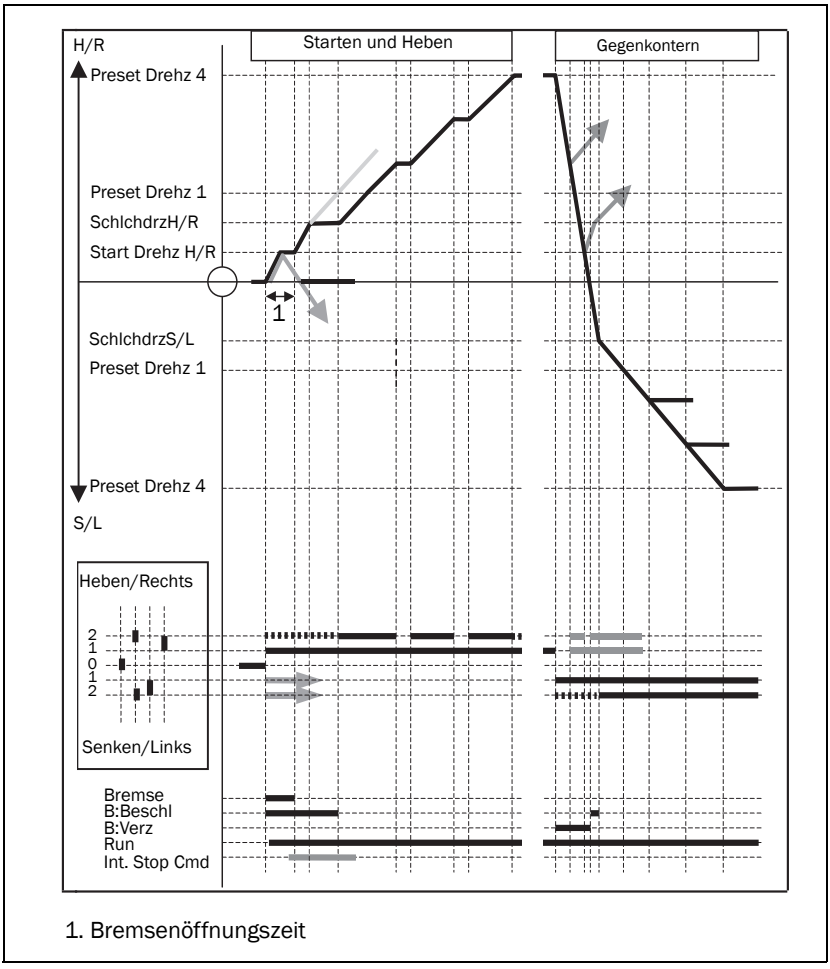
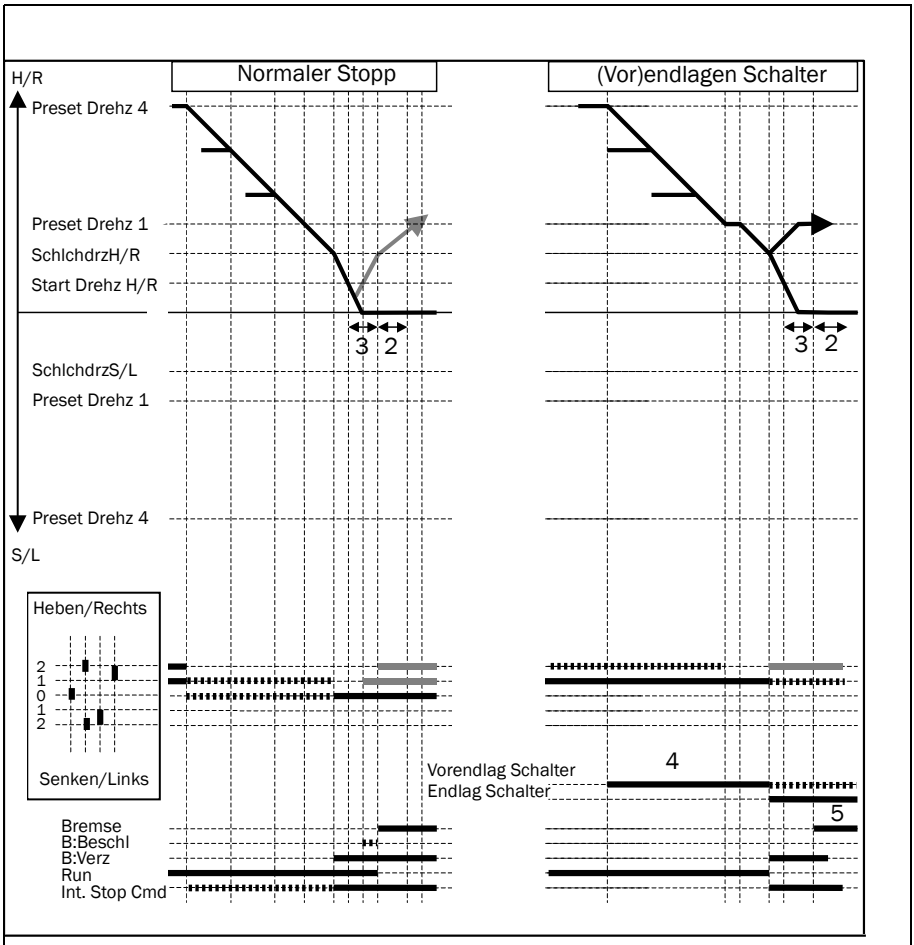


Abb. 14 Anschlussdiagramm für den Betrieb mit 3-Stellungstaster



2. Bremseneinfallzeit
3. Wartezeit Bremse
4. Bei aktiviertem Vorendlageschalter sind nur Drehzahlen zwischen Schleichgang und Vorendlagendrehzahl 1 in die Bewegungsrichtung möglich in Gegenrichtung keine Begrenzung.
5. Bei aktiviertem Endlageschalter sind nur gegenläufige Drehzahlen möglich.

Abb. 15 Anschlussdiagramm für den Betrieb mit 3-Stellungstaster

4.2.3 Analoge Steuerung

Anschlussbeispiel für den Betrieb mit 4-20mA Analogsteuerung

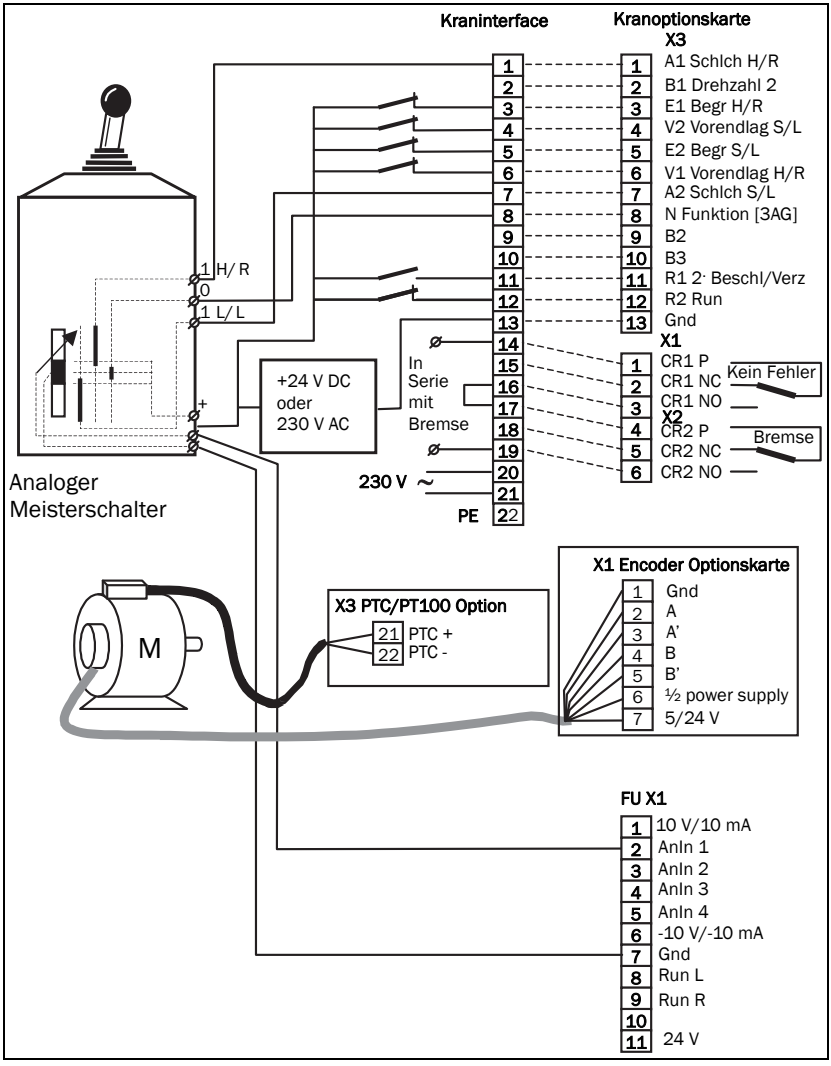


Abb. 16 Anschlussbeispiel für den Betrieb mit 4-20mA Analogsteuerung

Programmierung des Betriebs mit Analogsteuerung

Menü Nr.	Menüname	Funktion
3A1	Kran-Board	Ein
3A2	Steuerung	Analog
3A3	Kran Relais 1	Kein Fehler
3A4	Kran Relais 2	Bremse
3A5	Vorendlagdrz	Vorendlagengeschwindigkeit
3A6	SchlchdrzH/R	Schleichgang H/R
3A7	SchlchdrzS/L	Schleichgang S/L
3AA	Drehzahl 4	4. Stufe
3AB	Dev Bandbr.	Bandbreite Antriebskontrolle
3AC	Dev Zeitverz	Ansprechverzögerung Antriebskontrolle
3AD	LAFSLast	Lastabhängige Feldschwächung
3AG	Kran N Funk	CRIO N Funktion

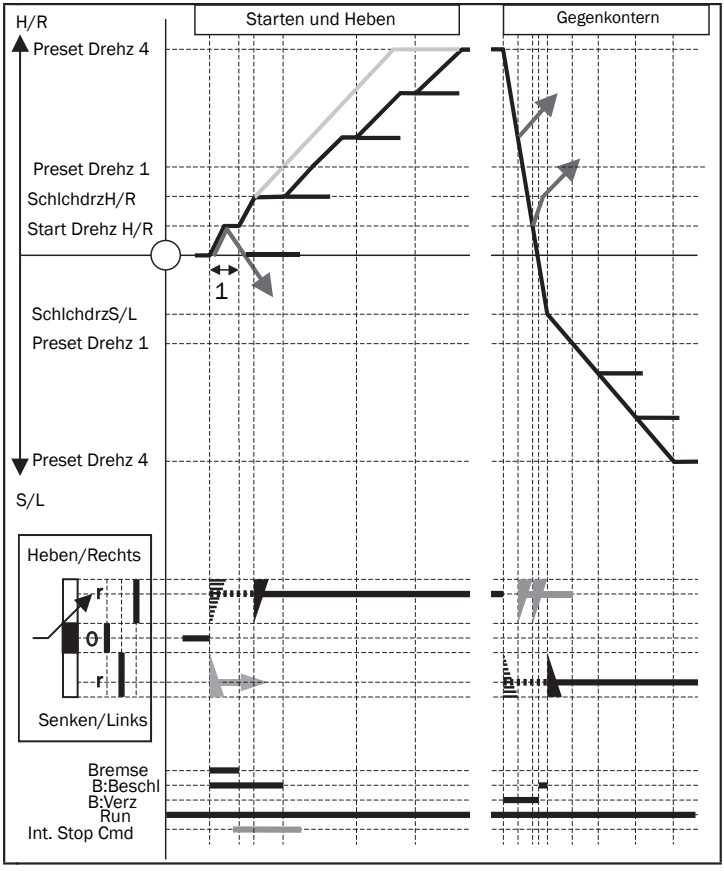
Programmierung Bremse

Menü Nr.	Menüname	Funktion/Auswahl
33C	tbh-Zeit	Bremsenöffnungszeit
33D	tbh-Drehz	Startdrehzahl
33E	tbf-Zeit	Bremseneinfallzeit
33F	tba-Zeit	Wartezeit Bremse
33H	Bremse FHL	Bremsfehlerzeit

Einstellung von Analogeingang 1

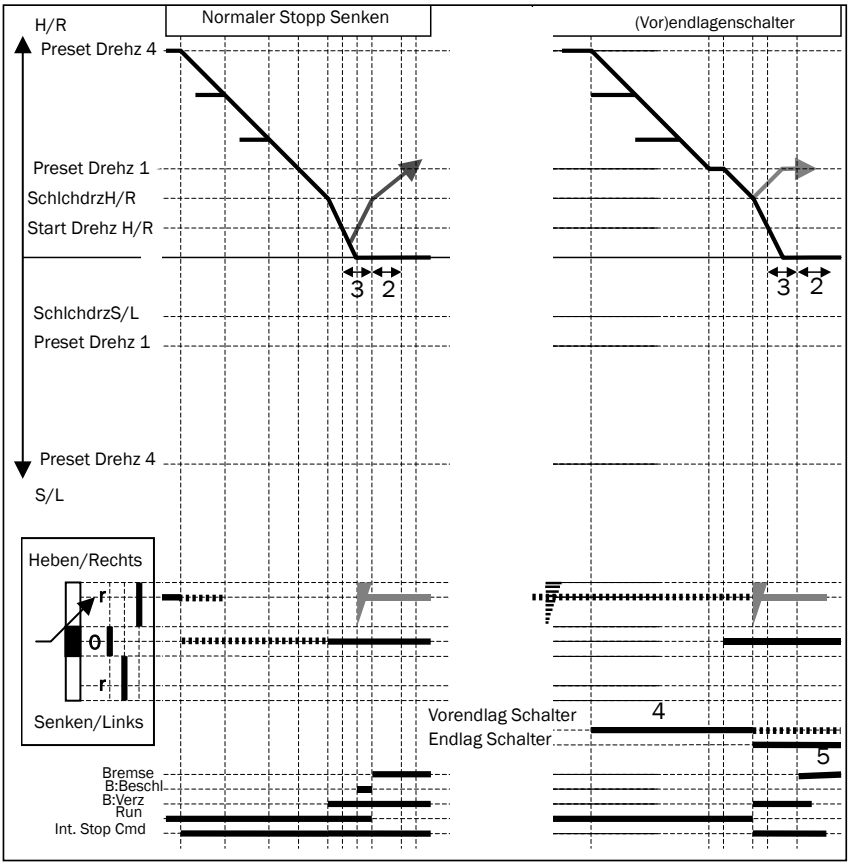
Menü Nr.	Menüname	Funktion/Auswahl
512	AnIn1 Setup	2-10 V/4-20 mA (wenn 4-20 mA gewählt wird)

HINWEIS: Die Eingänge E1, E2, V1, V2 und R2 müssen mit +24V DC (oder mit 230V je nach Ausführungsart) verbunden werden, wenn sie nicht genutzt werden.



1. Bremslösung

Abb. 17 Allgemeines Diagramm für den Betrieb mit Analogsteuerung



2. Bremseneinfallzeit
3. Wartezeit Bremse
4. Bei aktiviertem Vorendlageschalter sind nur Drehzahlen zwischen Schleichgang und Vorendlagendrehzahl 1 in die Bewegungsrichtung möglich in Gegenrichtung keine Begrenzung.
5. Bei aktiviertem Endlageschalter sind nur gegenläufige Drehzahlen möglich.

Abb. 18 Allgemeines Diagramm für den Betrieb mit Analogsteuerung

4.3 Funktionen

4.3.1 Antriebskontrolle

Die Antriebskontrolle ist eine spezielle Sicherheitseinrichtung, die den Absturz der Last verhindert. Aus Sicherheitsgründen wird die Funktion nicht im Umrichter selbst, sondern in einem unabhängigen Gerät ausgeführt, in diesem Fall der Kranoptionskarte. Damit wird die Funktion nach der Initialisierung unabhängig ausgeführt, wobei dennoch Informationen vom Umrichter genutzt werden.

WARNHINWEIS!
Je nach den geltenden Sicherheitsbestimmungen muss ein vollständig unabhängiges System einschließlich einer Überwachung der Bremsmechanik eingebaut werden.

Funktion der Antriebskontrolle

Die Antriebskontrolle vergleicht den tatsächlichen Sollwert des internen Rampensignals des FU mit der vom Encoder gemessenen Motordrehzahl und bestimmt das Maß der Übereinstimmung, wobei die Richtung ebenfalls berücksichtigt wird. Wenn keine Übereinstimmung vorliegt, wir die Last als „verloren“ angenommen, die Krankarte schaltet das Kranrelais CR1 und aktiviert das Ausgangsrelais der mechanischen Bremse und der Fehlersignalisierung. Daneben wird die Kommunikation zwischen Krankarte und Umrichter überwacht. Nach einem Kommunikations-Timeout von ca. 600 ms schaltet das Kranrelais entsprechend. Der Zustand endet automatisch mit der Wiederherstellung der Kommunikation.

ACHTUNG!
Falls die Steuerung in Menü [3A2] auf Analog steht, wird der Sollwert nicht von der Krankarte, sondern von einem der Analogeingänge AnIn1 bis AnIn4 genommen.

Wenn der Unterschied zwischen dem Sollwert und der in Menü [3AB] in U/min eingestellten Abweichungsbandbreite überschritten ist, wird die Antriebskontrolle aktiviert.

Die Mindestdauer der Überschreitung der Bandbreite vor Aktivierung der Antriebskontrolle wird in Menü [3AC] eingestellt.

HINWEIS: Für die Antriebskontrolle ist ein Encoder zwingend erforderlich.

Ein- und Ausschalten der Antriebskontrolle

Für Fahr- oder Drehantriebe, wird die Abweichungsfunktion an einem Jumper auf der Kranoptionskarte abgeschaltet.

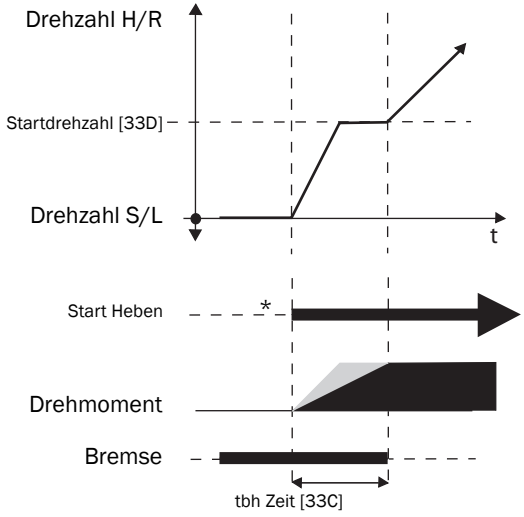
Einstellung des Jumpers J101	
	Antriebskontrolle aktiviert
	Antriebskontrolle deaktiviert

4.3.2 Mechanische Bremse

Die mechanische Bremse dient dem sanften Wechsel von Fahren zu Halten und umgekehrt. Die mechanische Bremse kann über die Bremsfunktion für die Relais R1 und R2 der Steuerungskarte oder über das Relais CR2 gesteuert werden. Dies ist die Voreinstellung des Relais CR2.

Mechanische Bremsfunktion beim Start

Siehe Abb. 19. Nach dem Start beim Heben wird die Drehzahl bis auf die Startdrehzahl erhöht. Nach Ablauf der tbh-Zeit wird die Drehzahl entsprechend Sollwert erhöht. Die tbh-Zeit sollte geringfügig kürzer sein als die wirkliche Bremsenöffnungszeit.Dadurch wird verhindert, dass gegen die geschlossene Bremse gefahren wird.

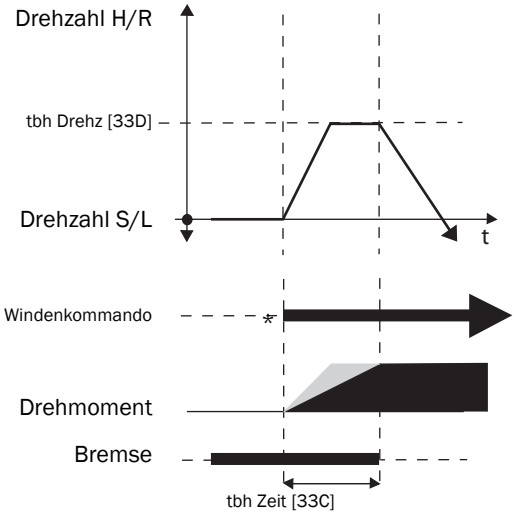


* Das Drehmoment **muss** anliegen, wenn die Bremsenöffnungszeit, tbh, abgelaufen ist.
Der schattierte Bereich zeigt an, dass das Drehmoment vorher aufgebaut sein kann.

Abb. 19 Diagramm der Bremsfunktion beim Start Heben

Siehe Abb. 20. Nach dem Start beim Senken wird die Drehzahl bis auf die Startdrehzahl erhöht, um genügend Moment bei gelüfteter Bremse bereitzustellen. Nach Ablauf der tbh-Zeit wird die Drehzahl entsprechend

Sollwert erhöht. Die tbh-Zeit sollte geringfügig kürzer sein als die wirkliche Bremsenöffnungszeit.Dadurch wird verhindert, dass gegen die geschlossene Bremse gefahren wird.



* Das Drehmoment **muss** anliegen, wenn die Bremsenöffnungszeit, tbh, abgelaufen ist.
Der schattierte Bereich zeigt an, dass das Drehmoment vorher aufgebaut sein kann.

Abb. 20 Diagramm der Bremsfunktion beim Start Senkens

Öffnungsmoment

Die Bremsöffnungszeit [33C] definiert die Verzögerung durch den FU vor dem Hochfahren auf den Wert, der als Drehzahl-Referenz eingestellt ist, um eine vollständige Öffnung der Bremse zu ermöglichen. In dieser Zeit kann ein Haltemoment aktiviert werden, um eine Drehzahlabsenkung zu verhindern. Der Parameter „tbh-Drehmom“ [33I] wird zu diesem Zweck verwendet.

Das Öffnungsmoment initiiert den Drehmoment- Referenzwert vom Drehzahlregler während der Bremsöffnungszeit [33C]. Das Öffnungsmoment definiert einen Mindestwert für den Öffnungs- bzw. Haltemoment. Das eingestellte Öffnungsmoment wird intern überschrieben, wenn das tatsächliche erforderliche Haltemoment, das beim vorangegangenen Schließen der Bremse gemessen wurde, höher ist.

Das Öffnungsmoment wird zusammen mit einem Symbol festgelegt, um die Richtung des Haltemoments zu definieren..

Hinweis: Werkseinstellung für Startdrehzahl ist 0. Sie können diesen Parameter für Hubwerke ohne Encoder (nicht empfohlen) verwenden, um ein Durchsacken der last zu verhindern.

Mechanische Bremsfunktion beim Stopp

Siehe Abb. 21. Beim Stopp Heben wird die Drehzahl verringert bis Drehzahl 0. Während Ablauf der tba-Zeit ist es möglich ohne Zeitverzögerung sofort wieder zu Heben oder zu Senken. Die Bremse muss nach Ablauf der tbf-Zeit eingefallen sein. Wenn nicht, ist die tbh-Zeit zu verlängern, um ein "Durchsacken" der Last zu verhindern.

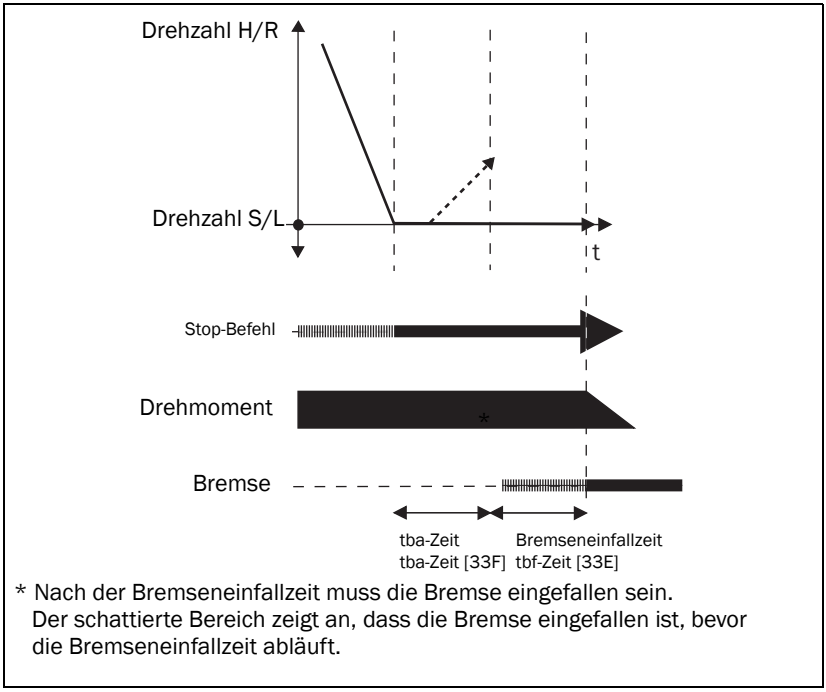
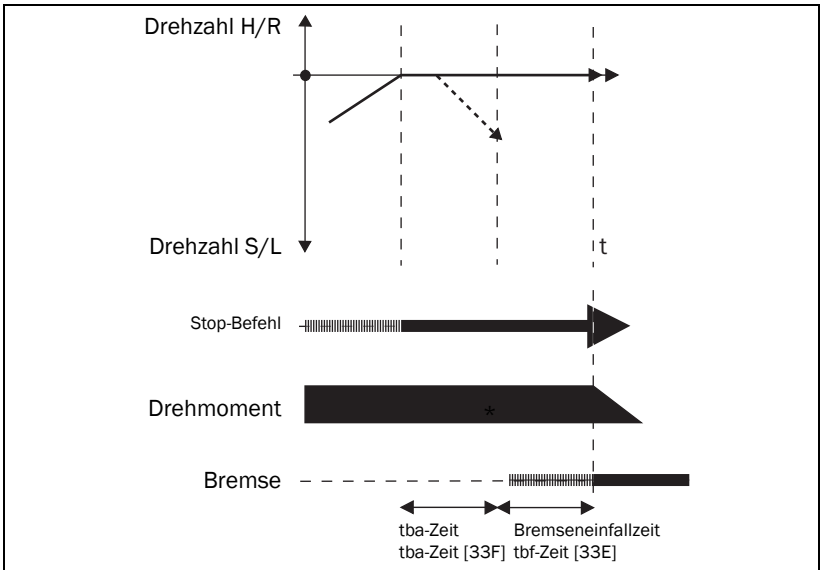


Abb. 21 Diagramm der Bremsfunktion beim Stop

Siehe Abb. 22. Beim Stopp Senken wird die Drehzahl 0 angefahren. Während Ablauf der tba-Zeit ist es möglich ohne Zeitverzögerung sofort wieder zu Heben oder zu Senken. Die Bremse muss nach Ablauf der tbh-Zeit, eingefallen sein. Wenn nicht, ist die tbh-Zeit zu verlängern, um ein "Durchsacken" der Last zu verhindern.



* Nach der Bremseneinfallzeit muss die Bremse eingefallen sein.
Der schattierte Bereich zeigt an, dass die Bremse eingefallen ist, bevor die Bremseneingallzeit abläuft.

Abb. 22 Diagramm der Bremsfunktion beim Stop Senkens

Koordination von Brems- und Antriebskontrolle

Für die schnellste Reaktion auf einen Abweichungszustand wird empfohlen, den Kontakt N/O des Kartenrelais 1 (kein Fehler/Abweichung) in Reihe mit den N/O-Kontakten des Bremsrelais zu schalten, je nach Programmierung entweder vom Kartenrelais 2 oder von einem der Relais auf der Steuerkarte. Diese Reihenschaltung sollte in die Bremsenansteuerung integriert werden.

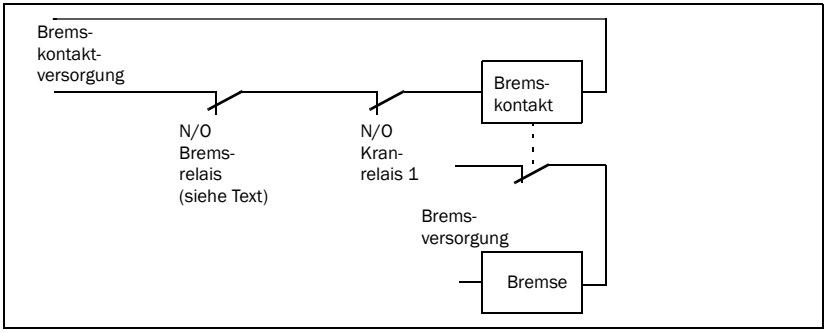


Abb. 23 Empfohlene Bremsenansteuerung

Abb. 23 zeigt einen Vorschlag zur Einbindung der Antriebskontrolle (Kranrelais 1) in die Bremsenansteuerung. Spricht die Antriebskontrolle an, fällt die Bremse ein und der FU stoppt. Wird der Meisterschalter innerhalb 3s in Nullstellung gebracht, kann neu gestartet werden. Wenn nicht, schaltet der FU mit der Fehlermeldung "Antriebskontrolle" ab.

Soll generell nach Ansprechen der Antriebskontrolle ein Neustart verhindert werden, muß das Kranrelais 1 auf das Netzschütz wirken.

4.3.3 (Vor)endlageschalter

Diese Funktion ermöglicht eine sanftere und sicherere Fahrt zu den Endpositionen. Die (Vor)endlagenschalter werden mit den Eingängen E1, E2, V1, V2 verbunden, siehe Abb. 10, Abb. 13 und Abb. 16, sie sollten bei Aktivierung öffnen. Das folgende Diagramm zeigt die Funktion:

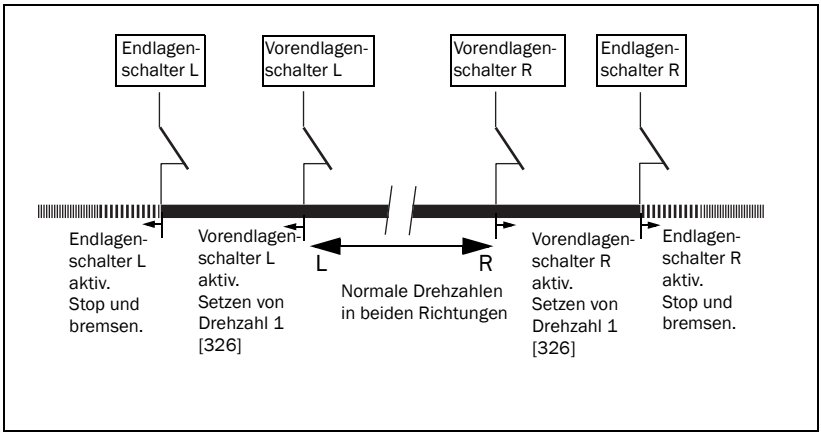


Abb. 24 Effekt der (Vor)endlagenschalter

Der FU arbeitet normal zwischen zwei Vorendlagenschaltern.

Wenn nur ein Vorendlagenschalter aktiv ist, kann der Umrichter zwischen dem Schleichgang und der voreingestellten Drehzahl 1 (oder beim Einsatz eines 3-Pos-Schalters oder einer Analogsteuerung einer Drehzahl zwischen diesen Werten) in Richtung des Endlagenschalters wählen, oder er kann in Gegenrichtung jede Geschwindigkeit wählen.

Wenn ein Endlageschalter aktiv ist, hält der Umrichter an, die Bremse ist dann aktiviert; er kann dann jede Drehzahl nur in Gegenrichtung wählen.

HINWEIS: Die Eingänge E1, E2, V1, V2 und R2 müssen mit +24V DC (oder mit 230V je nach Ausführungsart) verbunden werden, wenn sie nicht genutzt werden.

Betrieb eines Endlageschalters ohne aktivierten Vorendlageschalter

Manchmal werden Endlageschalter ohne Aktivierung eines Vorendlageschalter aktiviert, z.B. wenn zwei Traversen mit je einem Endlageschalter an jeder Kabeltrommel über dieselbe Schiene fahren, oder zur Kollisionsvermeidung.

Die Traverse hält bei Aktivierung an. Im Gegensatz zum normalen Schaltbetrieb kann eine Traverse in beide Richtungen bewegt werden, nachdem die Steuerung in Nullposition gebracht wurde, wenn der betroffene Endlageschalter deaktiviert ist.

4.3.4 Gegenkontern

Wenn der ausgelenkte Meisterschalter in die Gegenrichtung gebracht wird, verzögert der Umrichter mit der 2. Rampe (Parametersatz B).

Er verzögert mit der 2. Rampe bis Drehzahl 0, danach beschleunigt er mit der 2. Rampe auf Schleichdrehzahl. Dann beschleunigt er abhängig von der Position des Meisterschalters auf die gewünschte Drehzahl mit Rampe 1 (Parametersatz A). Siehe Abb. 11, Abb. 14 und Abb. 17.

Programmierung:

- Sorgen Sie dafür, dass die Parametersätze A und B die selben Einstellungen haben. Benutzen Sie den Parameter [242] zum kopieren.
- Setzen Sie den Parameter [241] auf "Option"
- Drücken Sie in Parameter [241] die Enter Taste bis im Display "In alle Sätze?" erscheint. Dann erneut Enter drücken. Jetzt ist im Stopp und während des Gegenkonterns Parametersatz B aktiv.
- In Parameter [331] reduzieren Sie die gewünschte 2. Verzögerungsrampe.

HINWEIS: Die 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe wird in Parametersatz B programmiert.

4.3.5 Skalierung

Wenn im Menü [3A2], Steuerung auf 4-Stufen gesetzt ist, wird die Umrichterdrehzahl mit Analogeingang AnIn1 skalierbar. Falls keine Skalierung gewünscht ist, muss AnIn1 mit +10 V oder +20 mA verbunden werden.

Die Funktion siehe in Abb. 25.

HINWEIS: Die Funktion steht nur mit einer 4-Stufen-Steuerung zur Verfügung.

Die Skalierung arbeitet wie im Diagramm Abb. 25 gezeigt:

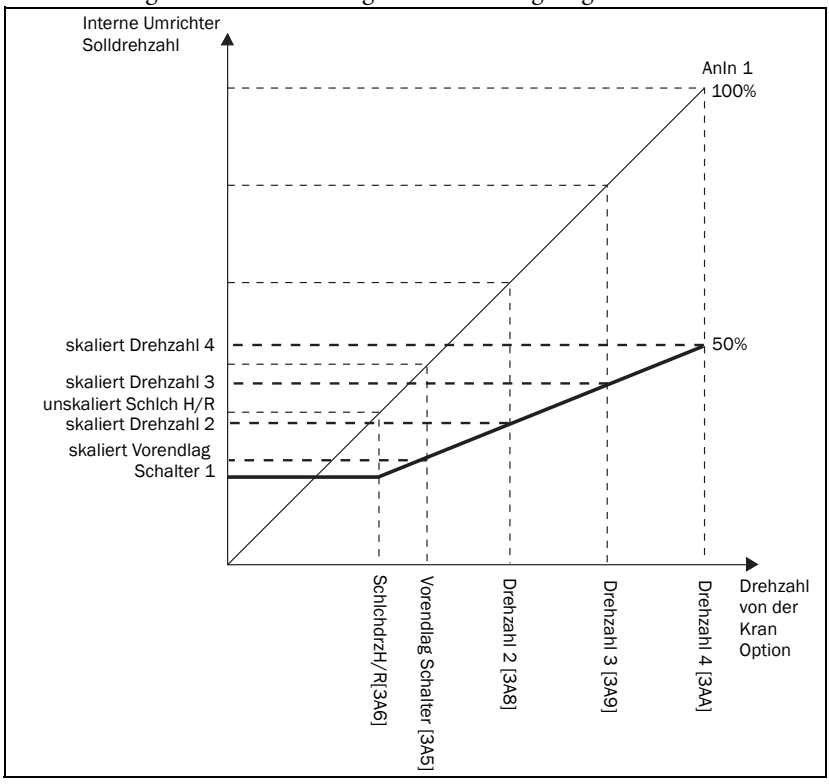


Abb. 25 Effekt der Sollwertkopplung von der Kranoptionskarte aus

HINWEIS: Wenn keine Kopplung gewünscht wird, muss AnIn 1 mit einem Jumper mit +10 V gebrückt werden, siehe Abb. 25.

4.3.6 Kranrelais CR1

Das Relais hat die feste Funktion „Kein Fehler“.

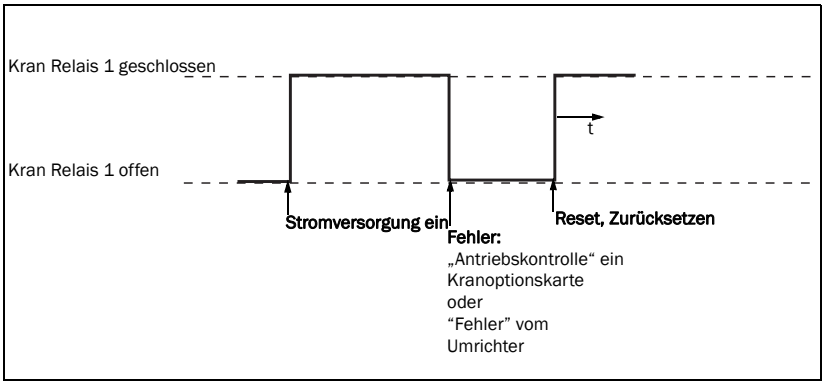


Abb. 26 Funktion Kran Relais CR1

HINWEIS: Wenn der Umrichter ausgeschaltet ist, ist Kranrelais CR1 Aus und signalisiert "Fehler". Während der Aufstartphase muss das Relais deshalb überbrückt werden (z.B. mit Zeitrelais).

4.3.7 Vormagnetisierung des Motors

Um die schnellstmögliche Motorreaktion auf ein Run-Kommando vom Meisterschalter zu erreichen, kann der Motor während eines Stopps magnetisiert gehalten werden. Wenn in Menü [339] der Startmodus auf Normal DC gesetzt ist, wird der Motor vor jedem Run-Kommando magnetisiert. In vielen Krananwendungen dauert das zu lange. Daher kann ein Digitaleingang auf die Funktion MotorPreMag gesetzt werden. Wenn der Pegel dieses Digitaleingangs HIGH ist, kann der Motor auch bei einem Halt magnetisiert bleiben. Das gegenwärtige Niveau ist ca. 0,4 I_{NOM}. Aber die Spannung ist sehr niedrig (ca. 2V). Fremdlüftung ist nicht erforderlich.

4.3.8 Betrieb mit lastabhängiger Feldabschwächung

Lastabhängige Feldabschwächung erlaubt das Heben und Senken mit Drehzahlen höher als die Synchrondrehzahl, wenn die Last klein oder mit leerem Haken 0 ist.

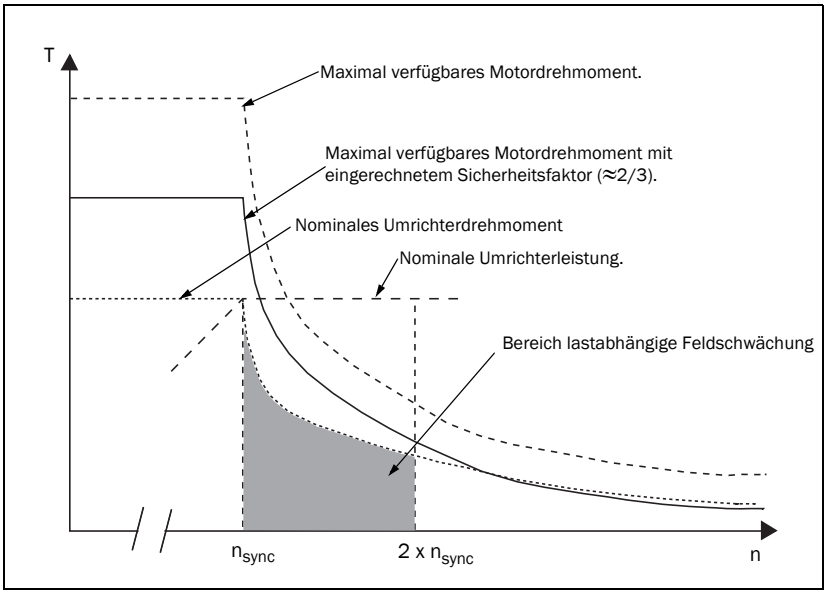


Abb. 27 Theoretischer Betrieb mit lastabhängiger Feldabschwächung

Die maximale Übersynchrone Drehzahl ist einstellbar zwischen Synchrondrehzahl und vierfacher Synchrondrehzahl des Motors. Wenn Drehzahl 4 auf Synchrondrehzahl programmiert ist, ist die lastabhängige Feldabschwächung nicht aktiviert.

Setzen Sie in Menü [343] die max. Drehzahl mindestens 200 Upm höher als Drehzahl 4, um der internen Drehzahlregelung genug Raum zum Regeln zu geben. Die Anpassung an die Nennlast, kann in Menü [3AD] vorgenommen werden. Übernehmen Sie aus Menü [100] oder [713] die Drehmomentanzeige in % und die in der Praxis auftretende Last bei Synchrondrehzahl und setzen Sie einen passenden Wert in Menü [3AD]. Mehr Informationen über lastabhängige Feldabschwächung erhalten Sie von Ihrem Vertriebsrepräsentanten.

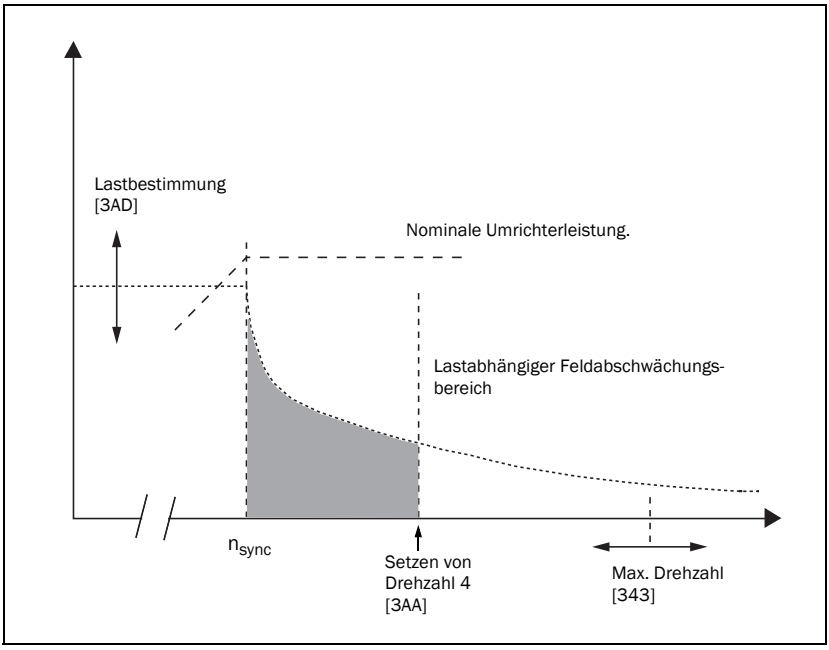


Abb. 28 Einstellungen für lastabhängige Feldabschwächung

4.3.9 Kran N - Funktion

Parametrierung des CRIO/Kraninterface N(Null)- Einganges. Es sind 3 Funktionen im Parameter [3AG] auswählbar:

1. Nulllage
   Nulllage(Totmannkontakt) beim Einschalten der Netzspannung. Ist der Meisterschalter nicht in Nulllage wird ein Starten des Antriebes verhindert.
2. Bremsenüberwachung
   Eingang wird zur Bremsenüberwachung genutzt. Verwendet wird ein Kontakt vom Bremsrelais oder ein Mikroschalter an der Bremse. Die Bremse wird überwacht während Start, Stopp und im Betrieb. Die Reaktionszeit ist mit Parameter [33H] Bremsfehlerzeit einstellbar.
   Weitere Informationen entnehmen sie der Emotron VFX2.0-Betriebsanleitung, Kapitel 11.3.4.
3. Aus
   Wenn der Eingang nicht benutzt wird, ist kein High- Potential nötig.

5. Funktionale Beschreibung

Im FU erscheinen eine Reihe von Menüs, sobald die Karte der Kran Option angeschlossen und automatisch erkannt worden ist.

In bestimmten Menüs müssen gegenüber den Standardeinstellungen Änderungen vorgenommen werden.

5.1 Programmierung des FU

Der Ausgangspunkt ist die Voreinstellung für alle Funktionen und Parameter.

5.1.1 Allgemeines

Wenn im Menü [241] Select Set=Option gesetzt ist und die Karte der Kran Option aktiviert ist, startet der Umrichter mit dem Parametersatz B mit der 2. Beschleunigungszeit. Daher ist es am besten, zuerst den Parametersatz B zu programmieren und ihn dann mit Menü [242] in den Satz A zu kopieren. Folglich können in Parametersatz B die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten auf die notwendigen Werte gesetzt werden. Das geschieht in den Menüs [331] und [332].

5.2 Geänderte Voreinstellungen bei aktivierter Kran Optionskarte

Aktivieren Sie Karte der Kran Option mit im Menü [3A1] mit Kran Option = Ein.

Nach Ausführung der Funktion Lade Voreins in Menü [253] ändern sich eine Reihe von Voreinstellungen gegenüber den Standardeinstellungen.

Die geänderten Voreinstellungen des Umrichters sind im Einzelnen:

Menü	Funktion	geänderte Voreinstellung
214	Sollwertsteuerung	Option
215	Run/Stop-Steuerung	Option
241	Wähle Satz	Option

Siehe § 4.3.2, Seite 41.

Menü	Funktion	geänderte Voreinstellung
33C	Bremsenöffnungszeit	0,5 s
33E	Bremseneinfallzeit	0,5 s
33F	Wartzeit Bremse	0,5 s
339	Start Mode	Schnell

Siehe auch den Abschnitt zum Prozessschutz in der Betriebsanleitung des Umrichters.

Menü	Funktion	geänderte Voreinstellung
423	Motor abgeklemmt	Fehler
424	Überspannungssteuerung	Aus

5.3 Menübeschreibung

Alle Menüs werden in der Betriebsanleitung des Frequenzumrichters beschrieben.

6. Installation

Dieses Kapitel beschreibt, wie die Montageplatte und eine Option im Hauptprodukt montiert werden. Es können bis zu drei Optionen und eine Kommunikationskarte montiert werden.

6.1 Ausrichtung der Flachbandkabel

Das Flachkabel ist auf einer Seite farblich gekennzeichnet und hat einen Zapfen an der Leiste mit den Ministeckern. Die Seite mit dem Zapfen wird auf die entsprechende Buchsenleiste auf der Steuerplatine bzw. auf der Option ausgerichtet, die auf einer Seite eine kleine Aussparung für den Zapfen hat.

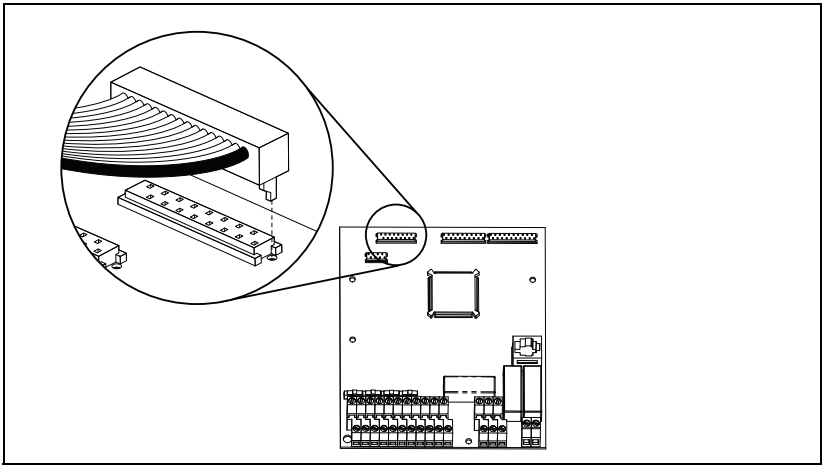


Abb. 29 Ausrichtung des Flachkabels

ACHTUNG!
Ein falscher Anschluss kann sowohl die Option als auch die Steuerplatine sowie externe Ausrüstungen beschädigen.

6.2 Mechanische Montage

Stellen Sie sicher, dass das Hauptprodukt mindestens fünf Minuten lang ausgeschaltet ist, um zu gewährleisten, dass die Kondensatoren entladen sind, bevor Sie mit der Installation beginnen! Stellen Sie außerdem sicher, dass keine an die Schnittstelle des Frequenzumrichters angeschlossene externe Ausrüstung eingeschaltet ist.

HINWEIS: Eine korrekte Installation ist erforderlich, um die EMC-Anforderungen zu erfüllen und um einen einwandfreien Betrieb des Moduls sicherzustellen.

6.3 Montage der ersten Option

Die erste Option wird immer auf dem Erweiterungsschacht mit der Kennzeichnung 1 auf der Montageplatte montiert. In diesem Beispiel gehen wir davon aus, dass keine andere Option installiert ist.

Lieferumfang des Erweiterungssatzes:

- Zusatzkarte und vier Schrauben.
- 20-poliges Flachkabel für die Verbindung zur Kranschnittstelle.

Montage

1. Schließen Sie das 16-polige Flachbandkabel an den X5-Anschluss auf der Steuerplatine mit dem Kabel nach unten an, siehe Abb. 30.

HINWEIS: Zur Ausrichtung des Flachkabels siehe Kapitel 6.1 Seite 55.

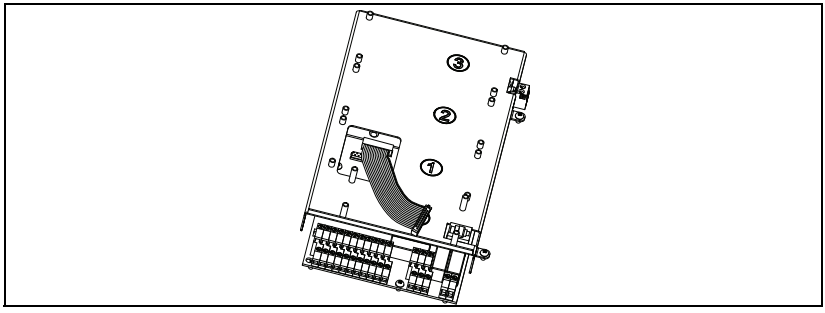


Abb. 30 An die Steuerplatine angeschlossenes Flachbandkabel.

2. Legen Sie die Isolierplatte über die kurzen Abstandshalter über den Erweiterungsschacht mit der Markierung 1 auf der Montageplatte. Achten Sie darauf, dass die nach oben gebogene Kante wie in der folgenden Abbildung zur Klemmleiste der Steuerplatine zeigt.

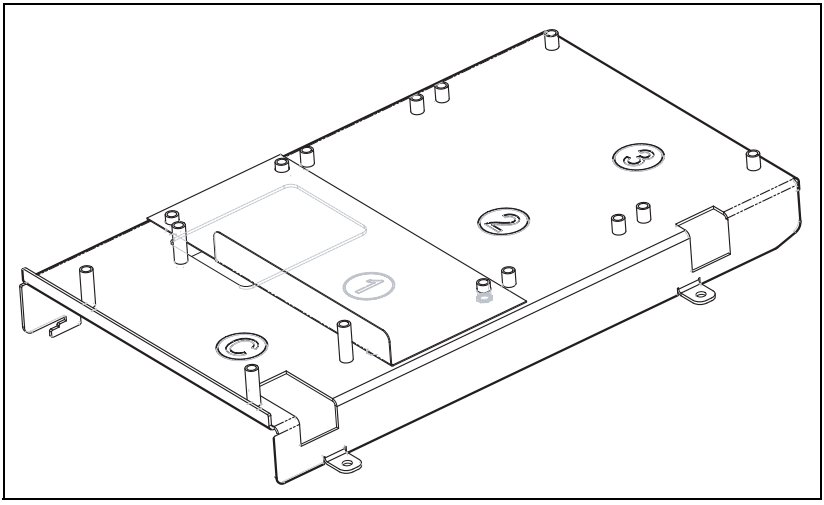


Abb. 31 Montierte Isolierplatte.

3. Schließen Sie das andere Ende des 16-poligen Flachbandkabels an den X5A-Anschluss auf der Option an. Achten Sie auf korrekte Ausrichtung des Kabels, siehe § 6.1, Seite 55.

HINWEIS: Schließen Sie den Stecker des Flachbandkabels an die Option ebenso an, wie an der Steuerplatine: Der kleine Zapfen des Steckers muss in die entsprechende Aussparung der Platine passen.

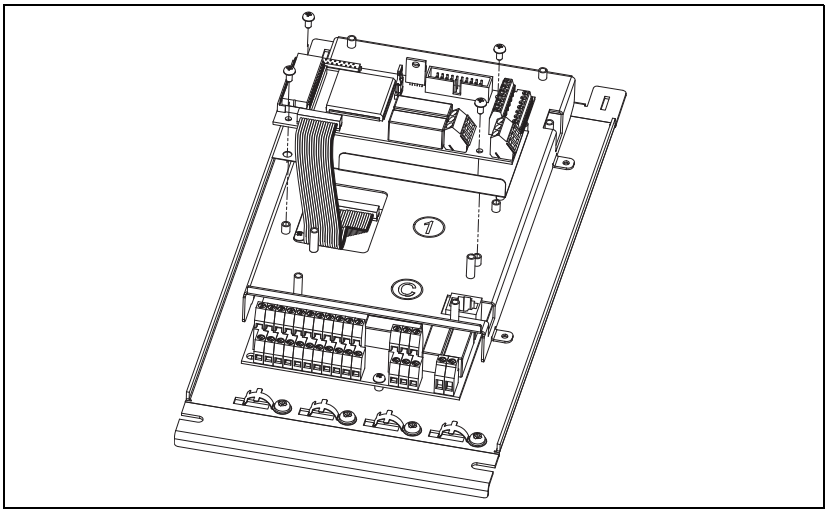


Abb. 32 An die Option angeschlossenes Flachbandkabel

4. Legen Sie die Option auf die Abstandshalter.
5. Befestigen Sie die Option mit den vier Schrauben

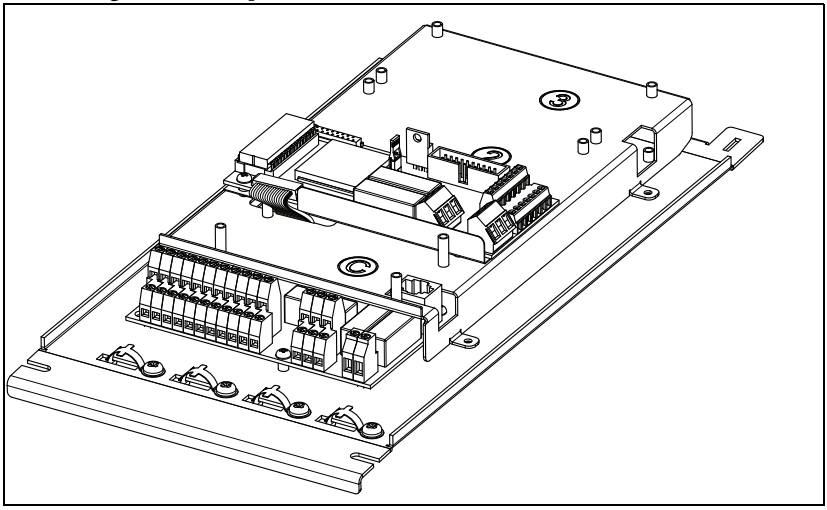


Abb. 33 Montierte Option

6.4 Montage einer weiteren Option

1. Legen Sie die Isolierplatte über die Abstandshalter über den Erweiterungsschacht mit der Markierung 2 oder 3. Sie müssen den Erweiterungsschacht wählen, der direkt neben der bereits montierten Option liegt.

HINWEIS: Legen Sie die Isolierplatte so ein, dass die nach oben gebogene Kante zur Klemmleiste auf der Steuerplatine zeigt, um eine korrekte Isolierung zwischen den Optionen sicherzustellen.

2. Legen Sie die Option auf die Abstandshalter.
3. Befestigen Sie die Option auf den Abstandshaltern mit den vier Schrauben.
4. Schließen Sie das kurze Flachbandkabel zwischen dem X5B-Anschluss auf der ersten Option und dem X5A-Anschluss auf der soeben neu montierten Option an.

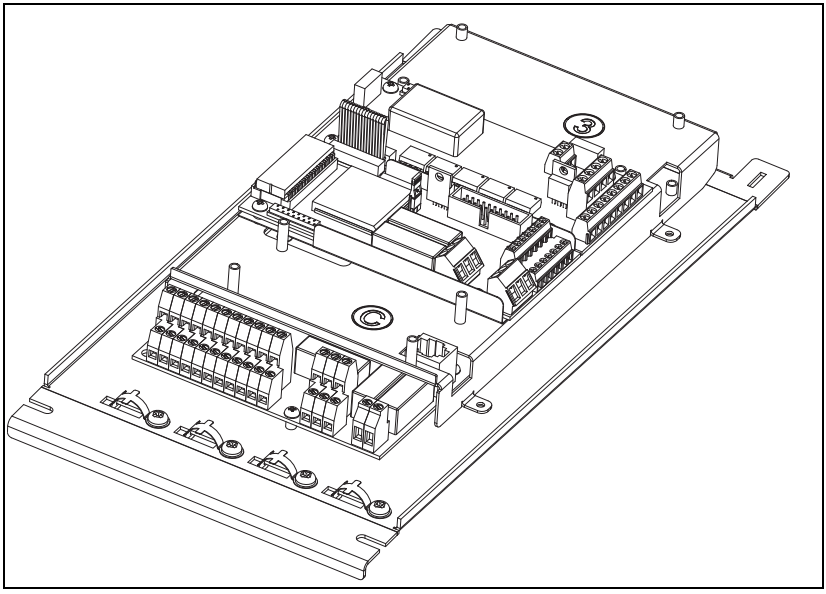


Abb. 34 Zwei auf der Montageplatte montierte Optionen

Index

A

Antriebskontrolle 39

B

Bedienschnittstelle 6
Betrieb mit 3-Pos-Schalter
    Bremsfunktionen 32
    Einstellung 32
Betrieb mit 4-Stufen-Steuerung
    Bremsfunktionen 28
Betrieb mit 4-Stufen-Steuerung der Drehzahl
    Einstellung 28
Betrieb mit Analogsteuerung
    Bremsfunktionen 36
    Einstellung 36
    Einstellung Analogeingang 1 36
Betrieb mit lastabhängiger Feldabschwächung 50

E

Einstellung
    Bremsfunktionen 28, 32, 36
Encoder 17
Endlageschalter 47

F

Fahranwendungen
    Programmierung 12
FU
    Programmierung 53

G

Gegenkontern 48

H

Hubanwendung 27
Hubanwendungen
    Programmierung 14

J

Jumper, Brücke
    Einstellung 40

K

Kopplung 48
Kran-spezifische Parameter 53
Kraninterface 4
Kraninterfaces
    Anschlüsse 9, 11
    Steuersignale 8
Kran-Optionskarte 3
    Steuersignale 5

M

Magnetisierung des Motors 50
Mechanische Brems-Funktion beim Halten 44
Mechanische Bremse 41
    Funktion beim Start 41
Menu
    (521) 43

P

Programmierung
    FU 53

R

Relais
    CR1 und CR2 5

S

Schnelle Motorreaktion 50
Schneller Richtungswechsel 48
Sicherheit 2
Skalierung 48
Steueranschlüsse 5, 6
Steuererung
    3-Pos-Schalter 31
    4-Stufen-Steuerung der Drehzahl 27
    Analog 35

CG Drives & Automation
Mörsaregatan 12
SE-250 24 Helsingborg
Sweden
T +46 42 16 99 00
F +46 42 16 99 49
www.emotron.com / www.cgglobal.com

CG Drives & Automation, 01-3411-02r4, 14-11-2011